

## 第五章 我们周围的物质

### 作业21 物体的质量(一) 质量与天平

班级:

学号:

姓名:

总分:100分 时间:40分钟 成绩评定:\_\_\_\_\_

课时  
作业

1. A (6分)物理学中把\_\_\_\_\_中所含\_\_\_\_\_的多少叫做物体的质量。一个物体的质量不因为它  
的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_而改变,所以说质量是物体的一种\_\_\_\_\_。
2. A (4分)在国际的单位制中,质量的单位是\_\_\_\_\_,符号是\_\_\_\_\_,比它小的单位还有\_\_\_\_\_  
和\_\_\_\_\_。
3. A (7分)海洋中最大的动物是蓝鲸,一头蓝鲸的质量为  $120\text{t} = \underline{\hspace{2cm}}\text{kg}$ ;陆地上最大的动物是大象,一头  
大象的质量是  $6\text{t} = \underline{\hspace{2cm}}\text{kg}$ ;这头蓝鲸的质量约为大象质量的\_\_\_\_\_倍。一只蚂蚁可以拉动一粒米,一  
只蚂蚁的质量是  $0.4\text{mg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{kg}$ ,一粒米的质量约为  $24\text{mg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{kg}$ 。
4. A (7分)实验室里测物体的质量用\_\_\_\_\_,它的正确使用方法是:(1)将它放在\_\_\_\_\_上,然后把游码移  
至\_\_\_\_\_,调节平衡螺母,使指针指在\_\_\_\_\_;(2)称量物体时,应将被测物体放在\_\_\_\_\_,砝  
码放在\_\_\_\_\_,并尽量把物体及砝码放在盘的中心;(3)待称物体的质量\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)超过  
天平最大称量,以免损坏横梁。
5. B (4分)中国赠送给联合国的“世纪宝鼎”,在中国称得其质量是  $1.6\text{t}$ ,运抵联合国总部后其质量将\_\_\_\_\_,  
“神舟”十号飞船将一面质量为  $500\text{g}$  的国旗载入太空的过程中,国旗的质量将\_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”  
或“不变”)。
6. B (6分)感受身边的物理——填上合适的单位:  
(1)一个中学生的质量约为  $50 \underline{\hspace{2cm}}$ ;  
(2)我们所用物理课本的质量约为  $200 \underline{\hspace{2cm}}$ ;  
(3)一枚大头针的质量约为  $80 \underline{\hspace{2cm}}$ 。
7. B (4分)2014年第二届夏季青年奥林匹克运动会将在南京举行。图 5-21-1 为一套青奥会的双枚纪念章,分别  
以南京长江大桥和夫子庙图案为造型。纪念章约“重 3 克”。“重 3 克”的正确表述为\_\_\_\_\_。



青奥会纪念章

图 5-21-1

8. A (4分)在用托盘天平测物体的质量时,向右盘中加砝码时应该按\_\_\_\_\_的顺序添加(填“质量  
由小到大”或“质量由大到小”)。
9. B (4分)(2013·广西南宁)利用橡皮擦将纸上的字擦掉之后,橡皮的质量\_\_\_\_\_,体积\_\_\_\_\_。(均填  
“变大”“变小”或“不变”)
10. A (4分)(2013·湖南永州)在调节天平平衡时,发现指针如图 5-21-2 所示偏向分度盘的左  
侧,此时应将平衡螺母向\_\_\_\_\_调。
11. A (6分)(2013·广东湛江)使用天平时,应将天平放在\_\_\_\_\_台上,把\_\_\_\_\_移到标  
尺的零刻度线处,调节天平平衡时发现指针偏向分度盘中线的左侧,应该将右端的平衡螺  
母向\_\_\_\_\_调。

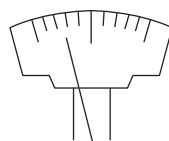


图 5-21-2

12. A (4分)(2013·山东临沂)晓雯用天平测量一枚鸡蛋的质量,当天平平衡后,右盘中砝码的质量和游码的位置如图 5-21-3 所示,则鸡蛋的质量是\_\_\_\_\_g.

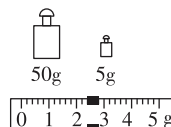


图 5-21-3

13. A (4分)一根铜棒在下列情况下质量会变化的 ( )
- A. 把铜棒扎成一薄铜片  
B. 把铜棒加热到  $300^{\circ}\text{C}$   
C. 宇航员将铜棒带到月球上  
D. 钳工用锉刀对它进行加工
14. A (4分)(2012·广东改编)一瓶矿泉水放入冰箱结冰后,下列物理量不发生改变的是 ( )
- A. 质量  
B. 温度  
C. 体积  
D. 状态
15. B (4分)(2013·湖南株洲)在宇宙飞船中,物体处于失重状态. 如果将一塑料杯带到绕地球飞行的宇宙飞船中,塑料杯的质量 ( )
- A. 为零  
B. 不变  
C. 变小  
D. 变大
16. A (4分)下列物体质量的记录中,质量最小的是 ( )
- A.  $1.19 \times 10^{-7} \text{ t}$   
B. 125g  
C. 0.13g  
D. 0.00012kg
17. B (4分)天平用久了,砝码易磨损,用这样的砝码来称量物体时,测量结果将 ( )
- A. 不受影响  
B. 偏小  
C. 偏大  
D. 无法判断
18. B (4分)在“用托盘天平测物体质量”时,某同学用已调节好的天平在测物体质量过程中,通过增、减砝码后,发现指针指在分度标牌的中央刻度线左边一点,这时他应该
- A. 把横梁右端螺母向右旋出一些  
B. 把横梁右端螺母向左旋进一些  
C. 把天平右盘的砝码减少一些  
D. 向右移动游码
19. B (4分)一个已经调节好的托盘天平拿到另一个地方使用,那么 ( )
- A. 不需要重新调节,就可以直接使用  
B. 只要桌面水平就可以  
C. 只要调节天平的横梁平衡就可以了  
D. 必须放到水平面上,也要调节天平的横梁平衡

20. C (12分)小明同学用托盘天平测量物体的质量,操作情况如图 5-21-4 所示,其中的错误是:

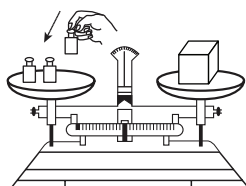


图 5-21-4

- (1) \_\_\_\_\_;
- (2) \_\_\_\_\_;
- (3) \_\_\_\_\_.

总分: 100 分      时间: 40 分钟      成绩评定: \_\_\_\_\_

课时  
作业

1. A (4 分)(2013·湖南衡阳)用托盘天平测铜块的质量;应先将天平放在水平桌面上,游码移至标尺左端的 \_\_\_\_\_ 刻度处,调节平衡螺母使天平平衡;然后将铜块放入左盘,当右盘所加砝码和游码位置如图 5-22-1 所示时天平再次平衡,铜块质量为 \_\_\_\_\_ g.

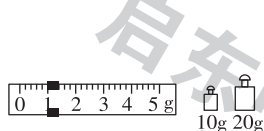


图 5-22-1

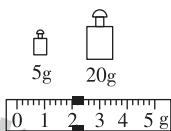


图 5-22-2

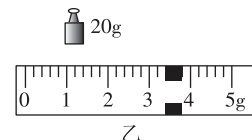
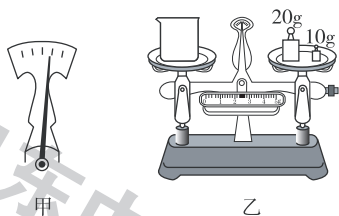
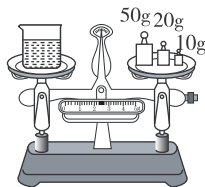


图 5-22-3

2. A (6 分)小刚用放在水平桌面上的天平测物体的质量.测量前,他先将游码移至 \_\_\_\_\_,再调节横梁上的平衡螺母,使天平平衡;测量时,应将被测物放入 \_\_\_\_\_ 盘(填“左”或“右”);天平再次平衡时,所加的砝码和游码的位置如图 5-22-2 所示,该被测物的质量为 \_\_\_\_\_ g.
3. A (2 分)在用天平测某物体的质量时,多次调换砝码后发现,如果添加最小的砝码嫌多,而退出这个最小的砝码又嫌小,这时应 \_\_\_\_\_.
4. A (6 分)(2013·江苏盐城)小明用托盘天平测量石块的质量时,将天平放在水平桌面上,游码应移到标尺的 \_\_\_\_\_ 处.若指针位置如图 5-22-3 甲所示,应将平衡螺母向 \_\_\_\_\_ 调节,使天平平衡.测量中,当右盘所加砝码和游码位置如图 5-22-3 乙所示时,天平平衡,则该石块的质量为 \_\_\_\_\_ g.
5. B (6 分)(2013·广东)小王把天平放在水平台上,将游码拨到零刻度处后,指针静止时出现图 5-22-4 甲的情形,此时应向 \_\_\_\_\_ 调平衡螺母,使天平横梁平衡.由图乙、丙可知烧杯的质量为 \_\_\_\_\_ g,烧杯中液体的质量是 \_\_\_\_\_ g.



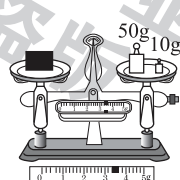
乙



丙



甲



乙

图 5-22-4

图 5-22-5

6. B (4 分)夏天,在天平左盘中放一敞口玻璃杯,杯中有一冰块,右盘中放有一定质量的砝码,这时天平是平衡的,过了几分钟后,天平失去了平衡,天平向 \_\_\_\_\_ 倾斜了,原因是 \_\_\_\_\_.
7. B (8 分)小丽同学将托盘天平放在水平桌面上,游码移到标尺的零刻度线处,发现天平的指针指在如图 5-22-5 甲所示位置,若要使天平平衡,应将 \_\_\_\_\_ 向 \_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)旋动.图乙是一次正确测量的情景(天平下方为游码标尺的放大图),则物体的质量是 \_\_\_\_\_ g.用这架天平测量金属块的质量时,估计金属块的质量在 150g 左右,试加砝码时,用镊子夹取 100g、50g 砝码各 1 个放入右盘中,若指针左偏.小丽同学接下来应进行的操作是: \_\_\_\_\_.
8. B (4 分)商店常用案秤称量货物的质量(如图 5-22-6 所示).称量时,若在秤盘下粘了一块泥,称量的结果比实际质量 \_\_\_\_\_ (填“大”或“小”);若砝码磨损了,称量的结果比实际质量 \_\_\_\_\_ (填“大”或“小”);若调零螺母的位置比正确位置向右多旋进了一些,称量的结果比实际质量 \_\_\_\_\_ (填“大”或“小”).

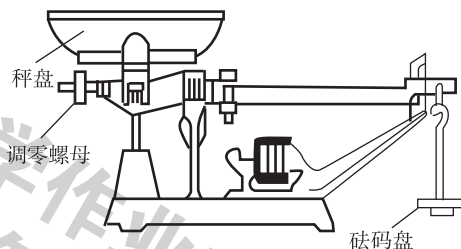


图 5-22-6

9. B (4分)下面是用托盘天平称石块质量的实验步骤,请按正确的顺序重新排序,并将实验步骤的标号写在横线上.

- ①把天平放在水平桌面上;
- ②将被测物体放在天平的左盘,右盘放砝码,调节游码位置,使指针指在分度盘中央;
- ③将游码拨到标尺左侧零刻线上;
- ④调节横梁右端的平衡螺母,使横梁平衡;
- ⑤计算砝码的总质量加上游码所对刻度值得出物体质量.

正确的顺序为\_\_\_\_\_.

10. A (4分)某同学用托盘天平测量物体的质量时,先把天平放在水平桌面上,然后将游码移至横梁标尺的左侧零位.这时发现天平指针位置偏向左侧,则他应该将平衡螺母向\_\_\_\_\_侧调节.调节天平平衡后,将物体放在天平的左盘,在右盘逐渐添加砝码,但他最后觉得需要移动游码才能使天平再次平衡,这是移动游码的作用其实相当于\_\_\_\_\_.所填空应选 ( )
- A. 向左 调节平衡螺母                      B. 向右 调节平衡螺母  
C. 向右 盘里增加砝码                      D. 向右 盘里减去砝码
11. A (4分)若天平的游码未放在零刻度线处就将横梁调节平衡,用这样的天平测物体的质量,所测得的数据比物体的真实值将 ( )
- A. 大些                      B. 小些                      C. 相等                      D. 无法确定
12. B (4分)用天平称一粒米的质量,下列方法中相对比较简便而又正确的是 ( )
- A. 先测出 100 粒米的质量,再通过计算求得  
B. 把一粒米放在一只杯子中,测出其质量,再减去杯子的质量  
C. 把一粒米放在天平盘里仔细测量  
D. 把一粒米放在天平盘里,反复测量,再求平均值
13. A (4分)某同学用托盘天平测一物体的质量,测量完毕后才发现错误地将物体放在了右盘,而将砝码放在了左盘,因无法重测,只能根据测量数据来定值.他记得当时用了 50g、20g 和 10g 三个砝码,游码位置如图 5-22-7 所示,则该物体的质量为 ( )

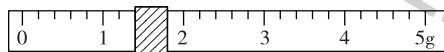


图 5-22-7

- A. 81.4g                      B. 78.6g                      C. 78.2g                      D. 81.8g
14. B (4分)某同学用托盘天平测一个物体的质量,将天平调节平衡后,估计这个物体的质量约为 50g,就把物体和砝码正确的放入盘中,发现指针明显的偏向分度盘中线的右侧,那么他应该 ( )
- A. 增加砝码                      B. 将横梁右端的平衡螺母向左移动  
C. 向右移动砝码                      D. 将 50g 砝码拿下,换放一质量较小的砝码再观察
15. B (4分)为了比较准确地测出一堆相同规格的小橡胶垫圈的数量(估计为 1000 个),最好采用下列哪种方法? ( )
- A. 将这些垫圈叠在一起,用刻度尺量出总厚度  $L$ ,再量出一个垫圈的厚度  $L_1$ ,  $\frac{L}{L_1}$  即为垫圈总数  
B. 将这些垫圈叠在一起,用刻度尺量出总厚度  $L$ ,再量 10 个垫圈的厚度  $L_{10}$ ,  $\frac{10L}{L_{10}}$  即为垫圈总数  
C. 用天平测出这些垫圈的总质量  $M$ ,再测出一个垫圈的质量  $M_1$ ,  $\frac{M}{M_1}$  即为垫圈总数  
D. 用天平测出这些垫圈的总质量  $M$ ,再测出 10 个垫圈的质量  $M_{10}$ ,  $\frac{10M}{M_{10}}$  即为垫圈总数
16. B (6分)(2013·广西南宁)在使用托盘天平测量物体质量的实验中:
- (1)将托盘天平放在\_\_\_\_\_台面上,将游码移至零刻线处,发现指针位置如图 5-22-8 甲所示,此时应向\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)旋动平衡螺母,直到指针静止时指在分度盘的中线处.



(2)在测量物体质量时,应将物体放在\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)盘,往另一个盘增减砝码时要使用\_\_\_\_\_.

(3)多次增减砝码,当加入 5g 的砝码后,指针静止时,指在分度盘中线左侧附近,此时应移动\_\_\_\_\_使横梁恢复平衡.若盘中砝码和游码位置如图 5-22-8 乙所示,则被测物体的质量为\_\_\_\_\_g.

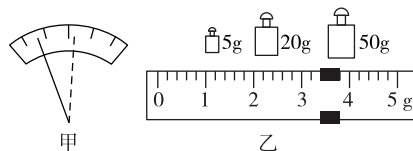


图 5-22-8

17. B (12 分)小明同学在用天平测物体质量的实验中,首先取来托盘天平放在水平桌面上,发现如图 5-22-9 甲所示情况.

(1)他应采取的措施是\_\_\_\_\_;

(2)天平调节平衡后,小明按如图乙所示的方法来称量物体的质量,小华立即对小明说:“你操作时至少犯了两个错误.”小华所说的两个错误是:

①\_\_\_\_\_;

②\_\_\_\_\_.

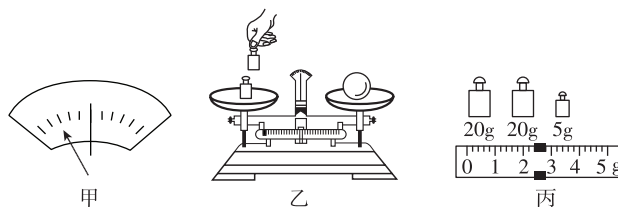


图 5-22-9

(3)小明虚心听取了小华的建议,重新进行操作.在称量过程中,又出现了如图甲所示的情况,他\_\_\_\_\_;

(4)天平再次平衡后,所用砝码和游码位置如图丙所示,那么小明所称量物体的质量是\_\_\_\_\_g.

18. C (6 分)有一盒大头针,估计有几百枚.你能只利用一架天平就知道这盒大头针的确切数目吗?请把你的做法告诉大家.

综合探究

19. C (8 分)小明在练习使用天平称物体质量时,怎么也想不通老师为什么反复强调:

①调节横梁平衡时,要把游码放在横梁左端的零刻度线;

②物体与砝码的放置遵循“左物右码”的原则.

他想了许久,针对老师强调的两点,进行了如下实验:

(1)按天平正确操作程序测物体的质量  $m_{物}$ ,天平平衡时,砝码个数与游码位置如图 5-22-10 甲所示,则该物体的质量为\_\_\_\_\_g.

(2)故意将游码放在 0.2g 的位置,再调节平衡后,继续对此物体进行称量.天平平衡后,砝码个数与游码的位置如图乙所示.

(3)天平调节平衡后,故意将此物体放在右盘,砝码放在左盘内.天平平衡后,砝码个数与游码位置如图丙所示.

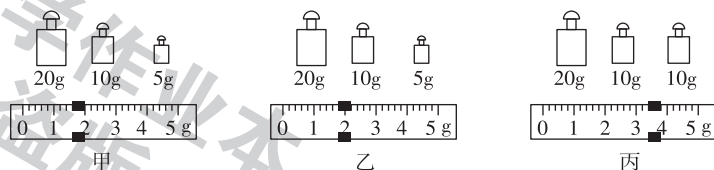


图 5-22-10

请你帮小明分析一下,为什么第二次和第三次测量时砝码总质量与游码所指示的质量值与第一次相同?



- A. 温度计中水银的质量不变  
B. 温度计中水银的体积不变  
C. 温度计中水银的密度不变  
D. 温度计中水银的温度不变
15. B (4 分) 铁的密度是  $7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 将一块体积为  $60 \text{ cm}^3$  的铁块, 切去  $20 \text{ cm}^3$ , 则剩余  $40 \text{ cm}^3$  铁块的密度是 ( )  
A.  $7.9 \text{ g/cm}^3$       B.  $5.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$       C.  $11.9 \text{ g/cm}^3$       D. 不好判断
16. B (4 分) 气体是很容易被压缩的, 一定质量的气体, 当它的体积被压缩后, 它的密度 ( )  
A. 增大      B. 不变      C. 减小      D. 不能确定
17. B (4 分) (2013 · 浙江绍兴) 同一密封袋装食品, 分别位于不同海拔处, 表现出不同的外形, 如图 5-23-2 甲和乙所示. 该食品袋内一定不变的量是 ( )



图 5-23-2

- A. 质量      B. 气压      C. 密度      D. 体积
18. C (12 分) 在探究“同种物质的质量与体积的关系”实验中, 某实验小组的数据如下表所示:

测量对象	质量 $m/\text{g}$	长 $l_1/\text{cm}$	宽 $l_2/\text{cm}$	高 $l_3/\text{cm}$	体积 $V/\text{cm}^3$
铝块 1	16.0	1.00	2.00	3.00	6.00
铝块 2	28.2	1.50	2.00	3.50	10.50
铝块 3	47.2	2.00	2.50	3.50	17.50
铝块 4	71.0	2.50	3.00	3.50	26.25
铝块 5	97.0	3.00	3.00	4.00	36.00

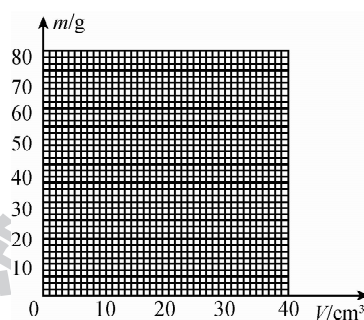


图 5-23-3

- (1) 根据表中数据, 在图 5-23-3 的坐标系中描点, 画出铝的质量与体积的关系图.
- (2) 通过对数据或图像的分析, 可以得到:  
结论: 同种物质, 质量与体积的比一般 \_\_\_\_\_ (填“相同”或“不同”).
- (3) 科学上用 \_\_\_\_\_ 来表示物质的这种特性.
19. C (12 分) (2013 · 新疆) 艾力同学在做“探究同种物质质量与体积的关系”实验时, 所用实验器材有量筒、水、细针、天平和从同一木头上截取的三个大小不同的木块.
- (1) 艾力在调节天平时, 指针如图 5-23-4 甲所示, 则应向 \_\_\_\_\_ (填“左”或“右”) 调节 \_\_\_\_\_.
- (2) 艾力同学用实验器材测出了第一个木块和第二个木块质量和体积的数据见下表, 请根据乙、丙两图的示数, 在下表中填写出第三个木块的质量和体积. (注: 量筒中装有  $35 \text{ mL}$  的水).

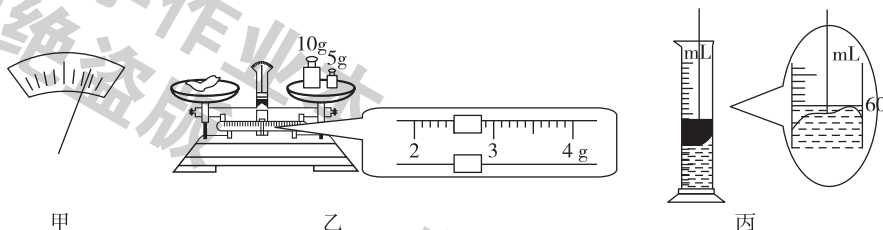


图 5-23-4

木块	第一个木块	第二个木块	第三个木块
木块的质量/g	9.45	13.40	
木块的体积/ $\text{cm}^3$	15.00	20.00	

- (3) 分析实验数据可得出的结论是 \_\_\_\_\_.
- (4) 木头的密度是 \_\_\_\_\_  $\text{g/cm}^3$  (保留两位小数).

# 作业24 密度知识的应用

班级:

学号:

姓名:

总分:100分 时间:40分钟 成绩评定:\_\_\_\_\_

课时  
作业

1. A (2分)(2012·江苏泰州)在密度单位中,  $1\text{g}/\text{cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{kg}/\text{m}^3$ . 测得一只苹果的质量为  $171\text{g}$ 、体积为  $180\text{cm}^3$ , 则苹果的密度为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{kg}/\text{m}^3$ .
2. A (2分)不同物质的质量与体积的关系如下: 质量相等的铝和铅相比较,  $\underline{\hspace{2cm}}$  的体积大; 体积相等的水和冰相比较,  $\underline{\hspace{2cm}}$  的质量小. ( $\rho_{\text{铝}} < \rho_{\text{铅}}$ )
3. B (2分)需要  $100\text{g}$  的酒精, 不用天平, 只用量筒, 应该量出体积为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^3$  的酒精. ( $\rho_{\text{酒}} = 0.8 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ )
4. A (3分)要测定某金属块的密度, 必须分别测出这种金属块的  $\underline{\hspace{2cm}}$  和  $\underline{\hspace{2cm}}$ , 然后利用公式  $\underline{\hspace{2cm}}$  计算出金属块的密度.
5. A (4分)两铝块的体积之比是  $7:3$ , 则它们的质量之比为  $\underline{\hspace{2cm}}$ , 密度之比为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .
6. A (4分)(2012·江苏无锡)地沟油中含有杂质及有毒物质, 很多人猜想它的密度应该比正常食用油的密度要大, 为了验证这种猜想, 小明找到质量为  $0.46\text{kg}$  的地沟油, 测出其体积为  $0.5\text{L}$ , 该地沟油的密度是  $\underline{\hspace{2cm}} \text{kg}/\text{m}^3$ ; 能否用密度这一指标来鉴别地沟油, 请说明理由  $\underline{\hspace{2cm}}$ . (已知正常食用油的密度约为  $0.91 \times 10^3 \sim 0.93 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ )
7. B (4分)(2013·甘肃平凉)某厂家生产了一种酒叫“斤二两”, 小林观察发现标有“净含量  $600\text{mL}$ ”字样, 她查阅得知酒的密度约为  $0.9 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ , 她计算后发现瓶中装有酒约  $\underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$ .
8. B (3分)(2013·山东淄博)托盘天平是测量  $\underline{\hspace{2cm}}$  的工具, 使用前应将天平放在水平桌面上, 游码移动到标尺的  $\underline{\hspace{2cm}}$  刻度线处, 然后调节平衡螺母, 使天平平衡, 测得某金属块的质量为  $5.4\text{g}$ , 体积为  $2\text{cm}^3$ , 这种金属的密度是  $\underline{\hspace{2cm}} \text{kg}/\text{m}^3$ .
9. B (6分)(2013·黑龙江黑河)一个空瓶子的质量是  $150\text{g}$ , 当装满水时, 瓶和水的总质量是  $400\text{g}$ ; 当装满另一种液体时, 瓶和液体的总质量是  $350\text{g}$ . 则这个瓶子的容积是  $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^3$ , 液体的密度是  $\underline{\hspace{2cm}} \text{kg}/\text{m}^3$ .
10. C (6分)(2012·山东烟台)如图 5-24-1 所示, 一个瓶子里有不多的水, 乌鸦喝不到水, 聪明的乌鸦就衔了很多的小石块填到瓶子里, 水面上升了, 乌鸦喝到了水. 若瓶子的容积为  $450\text{mL}$ , 内有  $0.2\text{kg}$  的水, 乌鸦投入其中的石块的体积是  $\underline{\hspace{2cm}}$ , 石块的质量是  $\underline{\hspace{2cm}}$ . (石块密度为  $2.6 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ )
11. A (4分)小明同学阅读了下表后, 归纳了一些结论, 其中正确的是 ( )



图 5-24-1

0℃、1标准大气压下部分物质的密度( $\text{kg}/\text{m}^3$ )			
水	$1.0 \times 10^3$	冰	$0.9 \times 10^3$
水银	$13.6 \times 10^3$	干松木	$0.4 \times 10^3$
酒精	$0.8 \times 10^3$	铜	$8.9 \times 10^3$
煤油	$0.8 \times 10^3$	铝	$2.7 \times 10^3$

- A. 不同物质的密度一定不同
  - B. 固体物质的密度一定比液体物质大
  - C. 同种物质的密度一定相同
  - D. 质量相同的实心铜块和铝块, 铜块的体积较小
12. B (4分)在只有量筒的情况下, 要取出  $21\text{g}$  汽油(汽油的密度为  $0.7 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ ), 下列做法正确的是 ( )
    - A. 在量筒中量出体积  $7\text{cm}^3$  的汽油
    - B. 在量筒中量出体积  $21\text{cm}^3$
    - C. 在量筒中量出体积  $30\text{cm}^3$  的汽油
    - D. 单用量筒是做不到的, 必须有天平
  13. B (4分)分别由不同物质  $a$ 、 $b$ 、 $c$  组成的三个实心体, 它们的体积和质量关系如图 5-24-2 所示, 由图可知下列说法正确的是 ( )
    - A.  $a$  物质的密度最大
    - B.  $b$  物质的密度是  $1 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$
    - C.  $c$  物质的密度是  $a$  的两倍
    - D.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的密度与它们的质量、体积有关

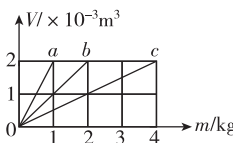


图 5-24-2



14. B (4分) (2013·青海西宁) 以下各组器材中,不能测出长方体金属块密度的是 ( )
- A. 刻度尺、水、细线、烧杯  
B. 天平和砝码、量筒、水、细线  
C. 弹簧测力计、刻度尺、细线  
D. 刻度尺、天平和砝码

15. B (4分) (2013·四川德阳) 如图 5-24-3 所示,由不同物质制成的甲、乙两种实心球的体积相等,此时天平平衡,则制成甲、乙两种球的物质密度之比为 ( )

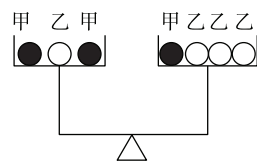


图 5-24-3

- A. 3 : 4  
B. 4 : 3  
C. 2 : 1  
D. 1 : 2
16. B (4分) 三只完全相同的杯子里盛满水,在杯子中分别放入质量相等的实心铝、铁、铜块之后,水有溢出,则溢出的水量最多的是 ( $\rho_{\text{铝}} < \rho_{\text{铁}} < \rho_{\text{铜}}$ ) ( )
- A. 放铜块的杯子  
B. 放铝块的杯子  
C. 放铁块的杯子  
D. 无法确定

17. B (4分) 小明利用天平和量杯测量某种液体的密度,得到的数据如下表,根据数据绘出图像如图 5-24-4 所示,则量杯的质量与液体的密度是 ( )

液体与量杯的质量 $m/g$	40	60	80	100
液体的体积 $V/cm^3$	20	40	60	80

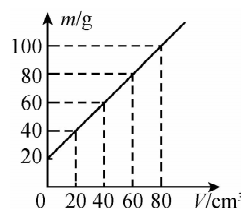


图 5-24-4

- A. 20g,  $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
B. 60g,  $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
C. 60g,  $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
D. 20g,  $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
18. C (12分) 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 5-24-5 所示.

(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 5-24-6 所示 A—B—C 的顺序进行了实验,测出了米酒的密度.由图 5-24-6 所示数据求得米酒的密度为 \_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ .

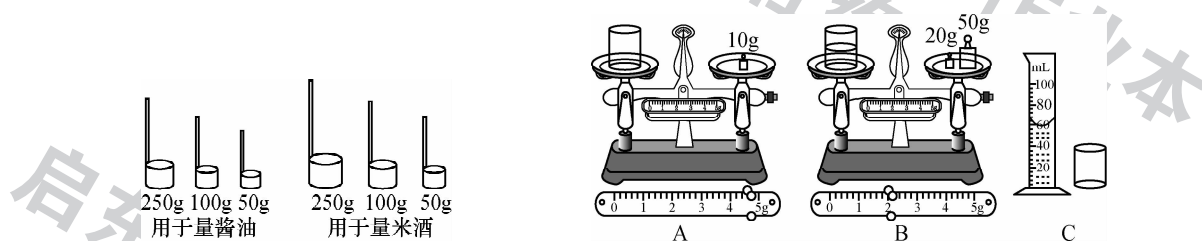


图 5-24-5

图 5-24-6

- (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?

19. B (8分) 我国约有 4 亿多人需配戴近视眼镜或远视眼镜.组成眼镜主要材料的部分技术指标如下表:

材料 技术指标	树脂镜片	玻璃镜片	铜合金	钛合金
透光量	92%	91%	—	—
密度 ( $\text{kg/m}^3$ )	$1.3 \times 10^3$	$2.5 \times 10^3$	$8.0 \times 10^3$	$4.5 \times 10^3$
性能	较耐磨损	耐磨损	较耐腐蚀	耐腐蚀

(1)求一块体积为  $4 \times 10^{-6} \text{ m}^3$  的玻璃镜片的质量.

(2)如图 5-24-7 所示的一副铜合金镜架的质量为  $2 \times 10^{-2} \text{ kg}$ ,若以钛合金代替铜合金,求这副镜架的质量.

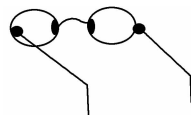


图 5-24-7

20. C (8 分)(2013 · 山东枣庄)为了测量小正方体物块的密度,同学们设计了如下甲、乙两个实验方案:

甲方案:

- ①用托盘天平测出小正方体的质量  $m$ ;
- ②用直尺测出小正方体的边长,然后计算出它的体积  $V$ ;
- ③根据公式  $\rho = m/V$ ,求小正方体的密度.

乙方案:

- ①用直尺测出小正方体的边长,然后计算出它的体积  $V$ ;
- ②用托盘天平测出小正方体的质量  $m$ ;
- ③根据公式  $\rho = m/V$ ,求小正方体的密度.

(1)下列对甲、乙两个方案的评价正确的是\_\_\_\_\_ (填选项符号).

- A. 甲方案正确,乙方案错误    B. 甲方案错误,乙方案正确    C. 甲、乙两个方案都正确

(2)托盘天平使用前都要进行调节:把它放在\_\_\_\_\_桌面上,使游码左侧与零刻度线对齐.调节横梁平衡时,发现天平的指针偏向分度盘的右侧,此时将平衡螺母向\_\_\_\_\_调节(填“左”或“右”),直到横梁平衡.

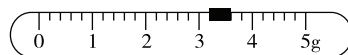


图 5-24-8

(3)将小正方体放在托盘天平的左盘进行测量,天平重新平衡后,右盘上有 10g 的砝码一个,游码所对刻度值如图 5-24-8 所示,小正方体的质量为\_\_\_\_\_g;若测得它的体积为  $10 \text{ cm}^3$ ,则小正方体物块的密度为\_\_\_\_\_  $\text{g/cm}^3$ .

21. C (8 分)(2013 · 黑龙江牡丹江)在学习了测量物质密度后,爱探究的小明想测出某种未知液体的密度,具体操作如下:

(1)测液体质量:天平平衡时,放在右盘中的砝码大小和游码的位置如图 5-24-9 甲所示,则称得烧杯和液体的质量  $m$  为\_\_\_\_\_g.

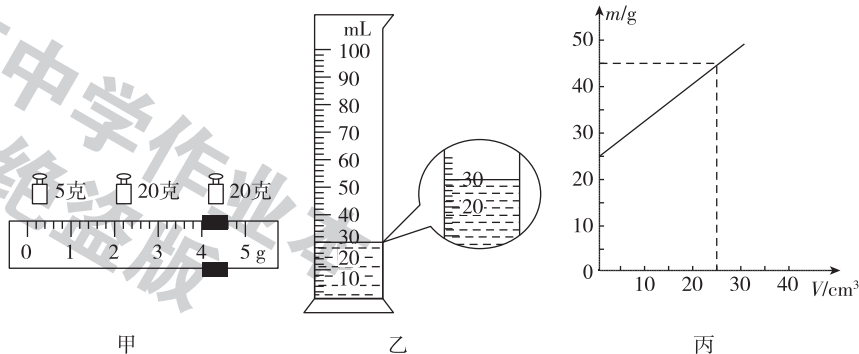


图 5-24-9

(2)测液体体积:将烧杯中的液体全部倒入量筒中,液面达到的位置如图乙所示,则该液体的体积  $V$  为\_\_\_\_\_mL,尽管体积测量方法正确,但大家对他的实验过程及结果进行评估时,发现液体的体积测量值比它的实际值要\_\_\_\_\_ (填“偏大”或“偏小”).

(3)小明对测量方法进行修正后,测出了几组实验数据,并根据测量结果作出了“ $m$ - $V$ ”图像,如图丙所示,由图像可知该液体的密度为\_\_\_\_\_  $\text{g/cm}^3$ .

## 作业 25 认识物质的一些物理属性

班级: \_\_\_\_\_

学号: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

总分: 100 分 时间: 40 分钟 成绩评定: \_\_\_\_\_

课时  
作业

1. A (2 分)“削铁如泥”通常用来形容某种刀具品质优良,从科学的角度来讲,说明制作刀具的材料比铁大。
2. A (6 分)因为地球本身就是一个大磁体,所以地球上在水平面内自由转动的条形磁体或磁针,静止后总是一端指\_\_\_\_\_,另一端指\_\_\_\_\_,我国古代的四大发明之一——\_\_\_\_\_就是根据这个原理制成的。
3. A (8 分)根据导热性能的不同,材料可以分为热的\_\_\_\_\_和热的\_\_\_\_\_;在钢、铝、塑料、木头、铜、空气、水这些物质中,容易导热的有\_\_\_\_\_,不容易导热的有\_\_\_\_\_。
4. A (8 分)\_\_\_\_\_叫导体,\_\_\_\_\_叫绝缘体,下列物质中,是导体的有\_\_\_\_\_;是绝缘体的有\_\_\_\_\_。(铁、铜、人体、橡胶、石墨、盐水、大地、玻璃、干木头)
5. B (10 分)下列应用中,是利用了物质的什么性质:  
(1)用铜做电线芯\_\_\_\_\_;(2)用铝做散热片\_\_\_\_\_;  
(3)用塑料做锅铲的柄\_\_\_\_\_;(4)用金刚石做钻头\_\_\_\_\_。
6. B (4 分)我国成功发射的探月卫星——“嫦娥一号”已通过\_\_\_\_\_波发回了很多月球的信息,为我国探月工程的实施打下了坚实的基础。据悉,“嫦娥一号”舱体首次使用了我国自主研制的具有坚固、轻巧、易于加工等特点的铝锂合金板材。从物理学的角度看,这种材料:易于加工——延展性好,坚固——\_\_\_\_\_大,轻巧——\_\_\_\_\_小。
7. A (4 分)(2013·福建三明)不法商家常用掺了金属铈的黄金以次充好,技术人员对其进行鉴别的一种方法是:将等质量的 24K 纯黄金和掺铈黄金分别拉成金丝线,在拉线过程中,掺铈黄金更易断裂。这种鉴别方法是根据它们具有不同的\_\_\_\_\_ ( )  
A. 磁性 B. 导电性 C. 弹性 D. 延展性
8. B (4 分)小刚拆开了家庭电路中常用的白炽灯泡和灯头,如图 5-25-1 所示,则以下灯泡和灯头上的各部件中全部属于绝缘体的是 ( )  
A. 灯头后盖,螺旋 B. 玻璃泡,锡块  
C. 螺旋,金属片 D. 灯头后盖,玻璃泡
9. B (4 分)(2012·江苏无锡)我国自主研发生产的一种碳纤维产品,各项性能达到国际先进水平,其密度是钢的四分之一,强度是钢的十倍。它最适合用于制作 ( )  
A. 汽车的底盘 B. 产品包装盒  
C. 打夯的重锤 D. 航空器部件
10. B (4 分)(2012·江苏连云港)下列关于物质的属性的描述正确的是 ( )  
A. 轮船用钢铁制成是因为钢铁的密度小  
B. 纳米铜与普通铜相比具有更好的延展性  
C. 热水壶的手柄通常用胶木制作,是因为胶木的导热性好  
D. 电线的内芯通常用铝或铜制作,主要是因为铝或铜的强度大、抗拉性好
11. A (4 分)(2013·广东茂名)(多选)物质有很多属性,可以利用这些属性为我们服务。下列说法正确的是 ( )  
A. 电器外壳和导线外皮使用塑料,是利用材料的绝缘性  
B. 铁铲和铝锅使用金属制成,是利用了材料的导电性  
C. 制造飞机常用铝合金材料,是因为这些材料的密度较小  
D. 录音带将声音和图像记录并保存下来,应用了物质的超导性



图 5-25-1

12. A (4分)(2013·青海西宁)下列实例与所利用的物质的性质不相符的是 ( )
- A. 划玻璃的刀刃用金刚石做——因为金刚石的硬度大
- B. 电线的线芯用铜或铝做——因为铜或铝的导电性能好
- C. 毛皮摩擦过的塑料尺能吸引碎纸屑——因为塑料尺有磁性
- D. 水壶的把手用胶木做——因为胶木的传热性差

13. B (10分)实验探究:物质的导电性.

仪器与器材:电源、灯泡、导线、带导线的金属夹.

待测材料:硬币、铅笔芯、水、湿木材、橡皮、塑料尺等.

实验电路:如图 5-25-2 所示:

(1)实验中你是如何确定待测材料是导体还是绝缘体的?

(2)实验结论:以上材料中属于导体的是:\_\_\_\_\_,属于绝缘体的是:\_\_\_\_\_.

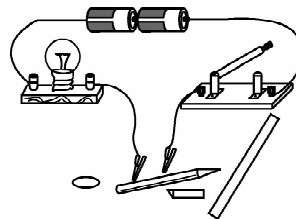


图 5-25-2

14. B (10分)如图 5-25-3 所示是一种门铃按钮开关构造的截面图: $D$  为外壳, $C$  为按钮, $A$ 、 $B$  为金属片,并各有接线柱与电路连接.请指出  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的下端、 $D$  部件所用的材料中,哪些是导体,哪些是绝缘体? 其中对制作  $A$  的材料还应有什么要求?

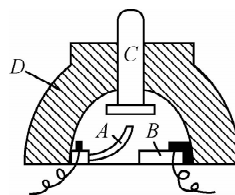


图 5-25-3

15. B (18分)综合考虑下表中各方面的因素,回答以下问题.



金属	全球年产量 / $10^4$ t	密度 / $(10^3\text{kg}\cdot\text{m}^{-3})$	熔点/ $^{\circ}\text{C}$	导电性能 1 表示最强 9 表示最弱	导热性能 1 表示最强 9 表示最弱	市场价格 /(元·吨 $^{-1}$ ) (大约)
铝	15 000	2.7	660	4	4	16 000
铜	8 000	8.9	1 083	2	2	17 700
金	2	19.3	1 063	3	3	88 000.000
钢铁	301 430	7.9	1 540	8	7	2 200
铅	3 000	11.3	327	9	9	4 900
镍	800	8.9	1 453	7	6	103 000
银	8	10.5	961	1	1	1 365 000

- (1)哪两种金属的导电性能好? 在你认为导电性能好的金属中,哪种更适宜做导线?
- (2)哪一种金属的导热性能好? 生活中常用的各种锅是用什么金属做的? 为什么人们炒菜时宁愿用铁锅而不愿用铝锅?
- (3)哪一种金属的密度最小? 生活中什么地方使用这种金属? 综合评价为什么使用它.
- (4)研究表中数据,你还有什么新的发现?



总分:100分 时间:40分钟 成绩评定: \_\_\_\_\_

课时  
作业

1. A (8分) 纳米是长度单位,  $1\text{ nm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}$ , 当材料的粒子小到纳米级时, 材料的性能会发生显著变化, 如                     、                    、                    。(举三例)
2. A (5分) 有些材料当温度降低到某一温度时, 材料的电阻突然变为                      的现象叫超导现象, 能够发生超导现象的材料叫超导材料。

3. B (6分) 根据导电性的不同, 材料可分为                     、                    、                     三大类。
4. B (9分) 半导体二极管具有                      性, 即只允许电流由一个方向通过元件, 马路十字路口安装的红绿指示灯, 其原理如图 5-26-1 所示:  
开关与                      接触时, 提示行人可通行; 开关与                      接触时, 提示行人不能通行。

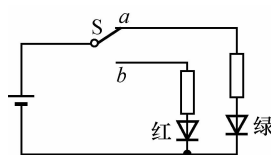


图 5-26-1

5. B (6分) 伊朗军方击落了一架美国 RQ-170 隐形无人侦察机, 飞机的机身上涂有                      材料的物体, 能将雷达发射出的电磁波大部分                     , 反射回去的却很少, 使雷达变成了“睁眼瞎”。

6. B (6分) (2013·福建福州) 我国浙江大学研制出了一种超轻气凝胶——“全碳气凝胶”, 刷新了目前世界上最轻材料的纪录。

(1) 其内部由碳纳米管和石墨烯共同支撑起无数个孔隙, 充斥着空气, 因此极为轻盈, 密度仅为  $0.16\text{ mg/cm}^3$ , 为                       $\text{g/cm}^3$ 。

(2) 实验发现由气凝胶制成的“碳海绵”被压缩 80% 后仍可恢复原状, 因此具有很高的                      性。

7. A (4分) 下列材料属于半导体材料的是                      ( )

A. 羊皮                                      B. 石墨                                      C. 橡胶                                      D. 硅

8. A (4分) 铜常被用来制造导线, 这主要是因为它具有                      ( )

A. 良好的导电性                                      B. 良好的导热性                                      C. 金属光泽                                      D. 较高的硬度

9. B (4分) (2013·湖南永州) 2010 年, 两名俄裔科学家发现纳米材料石墨烯而获得了诺贝尔物理学奖。最近, 研究人员利用石墨烯解决了半导体材料散热的问题, 解决散热问题是利用石墨烯的                      ( )

A. 导热性好                                      B. 熔点高                                      C. 硬度大                                      D. 密度小

10. B (4分) 利用超导材料电阻为零的特性, 你认为超导材料适合制作                      ( )

A. 输电导线                                      B. 电炉丝                                      C. 熔丝                                      D. 电磁铁线圈

11. B (4分) LED 灯是一种新型的高效节能灯, 它的核心元件是发光二极管, 二极管由下列哪种材料制成 ( )

A. 陶瓷材料                                      B. 金属材料  
C. 半导体材料                                      D. 超导材料

12. B (4分) 下列属于纳米材料所特有的性能及应用的是                      ( )

①大大提高材料的强度和硬度; ②降低烧成温度; ③提高材料的磁性; ④能制作高储存密度的量子磁盘;  
⑤纳米机器人“医生”能进入人体杀死癌细胞。

A. 只有①                                      B. 只有①②  
C. 只有①②③⑤                                      D. ①②③④⑤都是

13. B (4分) (2013·黑龙江伊春) (多选) 钛合金是航空航天制造业中的重要原材料, 是因为钛合金具有下列哪些特点                      ( )

A. 密度小                                      B. 光泽美                                      C. 熔点低                                      D. 耐高温

14. B (5分) 如图 5-26-2 所示的电子体温计通过流过半导体制成的感温头的电流来反映人的体温,这利用了半导体

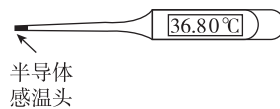


图 5-26-2

- A. 良好的导电特性  
B. 良好的绝缘特性  
C. 电阻随温度变化而变化的特性  
D. 电阻随光照变化而变化的特性

15. B (5分) 纳米材料是由纳米颗粒经过特殊制造得到的. 室温下外形相同的纳米铜比普通铜可多拉长 50 倍而不断裂的事实,表明纳米铜具有较好的

- A. 导电性                      B. 导热性                      C. 延展性                      D. 弹性

16. B (5分) 下列关于各种材料的说法中正确的是

- A. 铝、橡胶、塑料都是很好的绝缘材料  
B. 超导体是一种电阻很大的材料  
C. 纳米材料可以大大提高材料的强度和硬度  
D. 用半导体材料可制成性能优良的输电线

17. B (5分) (2012·江苏扬州) 泡沫混凝土是一种新型的建筑材料,具有轻量、多孔、保温、隔热、隔音、减震等优点,同学们对此很好奇,围绕其保温隔热的性能,提出了以下的问题,你认为较有价值且可探究的问题是

- A. “它为什么能防火、保温?”                      B. “它的轻量特点对减震有什么影响?”  
C. “厚度的变化对保温、隔热性能有什么影响?”                      D. “多孔结构对隔音性能有什么影响?”

综合探究

18. C (12分) 请仔细阅读下文,并回答文后问题.

### 纳米陶瓷

纳米陶瓷作为高新科技材料应用广泛,贴于“神舟七号”飞船外表的“太空”纳米陶瓷,具有永久、稳定的防静电性能,且有耐磨、耐腐蚀、耐高温、防渗透等特点. 采用氧化锆材料精制而成的纳米陶瓷刀,具有金属刀无法比拟的优点:刀刃锋利,能切割钢铁等物质,能削出如纸一样薄的肉片;硬度高,其耐磨性是金属刀的 60 倍;完全无磁性;不生锈变色,健康环保;可耐各种酸碱有机物的腐蚀;为全致密材料,无孔隙、不沾污、易清洁. 纳米陶瓷充分体现新世纪、新材料的绿色环保概念,是高新技术为现代人奉献的又一杰作.

- (1) “神舟七号”飞船与空气摩擦呈炽热状态时,飞船舱不至于被烧毁的原因之一是飞船外表面的陶瓷具有\_\_\_\_\_的特点.

- (2) 纳米陶瓷刀\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)被磁化. 它的耐磨性好,是因为它的\_\_\_\_\_大.

- (3) 如图 5-26-3 所示是纳米陶瓷刀、合金钢刀、普通菜刀磨损程度随时间变化的曲线,其中反映纳米陶瓷刀磨损特点的是曲线\_\_\_\_\_ (填字母).

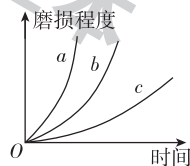


图 5-26-3