

(4)用天平测出铁球的质量,用烧杯、量筒、水可以测出铁球的体积,利用密度计算公式可以计算密度,与铁的密度比较可知是空心的还是实心的。该实验课题能够完成。

(5)一根大头针的质量很小,其质量会小于托盘天平的分度值,所以用托盘天平无法称出一根大头针的质量,但可称出几十根大头针的质量,由此可算出一根大头针的质量。几百根大头针的质量可用天平称出,知道了一根大头针和一大堆大头针的质量,就能算出大头针的数目。该实验课题能够完成。

12.A
提示:因为降雪量是用一定面积的雪化成水后的高度来衡量的,刚降下的雪非常松软,里面的空隙较大,踏实后,雪坑的深度为 140mm,说明踏实后雪的实际高度为 150mm-140mm=10mm,此时,雪的密度等于冰的密度,为水密度 0.9 倍,故化成水后为 10mm×0.9=9mm,故这场大雪的降雪量约为 9mm。

13.(1)75%的医用酒精,在体积上含有酒精 75%,含水 25%,可设水的体积为 V ,则酒精的体积为 $3V$,则水的质量为: $m_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}V$,酒精的质量为: $m_{\text{酒}}=\rho_{\text{酒}}\times 3V$;则该酒精溶液的总质量为: $m=m_{\text{水}}+m_{\text{酒}}=V(\rho_{\text{水}}+3\rho_{\text{酒}})$ 。

则 75%的医用酒精的密度为
$$\rho_{\text{医}}=\frac{m}{V_{\text{总}}}=\frac{\rho_{\text{水}}V+3\rho_{\text{酒}}V}{4V}=\frac{\rho_{\text{水}}+3\rho_{\text{酒}}}{4}=\frac{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3+3\times 0.8\times 10^3\text{kg/m}^3}{4}=0.85\times 10^3\text{kg/m}^3$$

(2)95%的酒精溶液 1000mL 所含酒精的体积为

$V_{\text{酒}}=95\%V'=95\%\times 1000\text{cm}^3=950\text{cm}^3$
加蒸馏水配置成 75%的医用酒精后,酒精的体积不变,则此时酒精溶液的总体积为

$V_{\text{总}}'=\frac{V_{\text{酒}}}{75\%}=\frac{950\text{cm}^3}{75\%}\approx 1266.7\text{cm}^3$
则加入蒸馏水的体积为
 $V_{\text{水}}'=V_{\text{总}}'-V_{\text{总}}=1266.7\text{cm}^3-1000\text{cm}^3=266.7\text{cm}^3=266.7\text{mL}$

第 18 期

第六章 质量与密度

章节检测

一、填空题
1.不变 小
2.2 4
3.20g 1g/cm³
4.6:5 2:3
5.等于 >
提示:水的质量为 $m_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}V=1\text{g/cm}^3\times 100\text{cm}^3=100\text{g}=0.1\text{kg}$;水中的盐的质量与状态无关。
6.2.7 1.0×10³
7.= <
提示:天平平衡时左右两边质量相等,但 B 的体积较小,所以 B 的密度更大。

8.1.2×10⁻³ 0.8×10³
二、选择题
9.D
10.A
11.A
12.A

提示:已知原来两个容器中的液体质量相同,由 $\rho=\frac{m}{V}$ 及 $V=Sh$ 得, $\rho_{\text{甲}}h_{\text{甲}}S_{\text{甲}}=\rho_{\text{乙}}h_{\text{乙}}S_{\text{乙}}$ 。
由图知 $h_{\text{甲}}>h_{\text{乙}}$,所以 $\rho_{\text{甲}}S_{\text{甲}}<\rho_{\text{乙}}S_{\text{乙}}$ 。
在两容器中分别抽出相同高度 Δh 的液体,则抽出液体的质量 $\Delta m_{\text{甲}}=\rho_{\text{甲}}\Delta hS_{\text{甲}}$, $\Delta m_{\text{乙}}=\rho_{\text{乙}}\Delta hS_{\text{乙}}$,所以 $\rho_{\text{甲}}\Delta hS_{\text{甲}}<\rho_{\text{乙}}\Delta hS_{\text{乙}}$,则 $\Delta m_{\text{甲}}<\Delta m_{\text{乙}}$,即抽掉的质量 $m_{\text{甲}}$ 一定小于 $m_{\text{乙}}$ 。

13.BC
14.CD
三、计算题
15.(1)空气的体积等于教室的容积为

$V=10\text{m}\times 8\text{m}\times 4\text{m}=320\text{m}^3$
所以教室中空气的质量为
 $m=\rho_{\text{空气}}V=1.29\text{kg/m}^3\times 320\text{m}^3=412.8\text{kg}$
(2)将教室中的空气都压缩在 1m³ 的钢瓶中,质量不变,则瓶中空气的密度为

$$\rho=\frac{m}{V_{\text{容}}}=\frac{412.8\text{kg}}{1\text{m}^3}=412.8\text{kg/m}^3$$

16.(1)泡沫铝的体积为
 $V_1=2\text{m}\times 1\text{m}\times 0.1\text{m}=0.2\text{m}^3$
泡沫铝的密度为
$$\rho_1=\frac{m_1}{V_1}=\frac{120\text{kg}}{0.2\text{m}^3}=0.6\times 10^3\text{kg/m}^3$$

(2)由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得汽车车体的体积为

$$V_2=\frac{m_2}{\rho_2}=\frac{1750\text{kg}}{7\times 10^3\text{kg/m}^3}=0.25\text{m}^3$$

若换用这种泡沫铝来制造,需要泡沫铝的体积为

$V_1'=V_2=0.25\text{m}^3$
换用泡沫铝制造后车体的质量为
 $m_1'=\rho_1V_1'=0.6\times 10^3\text{kg/m}^3\times 0.25\text{m}^3=150\text{kg}$
17.(1)鲜豆腐的平均密度为
$$\rho_1=\frac{m_1}{V_1}=\frac{1000\text{g}}{800\text{cm}^3}=1.25\text{g/cm}^3$$

(2)豆腐含水的质量为
 $m_{\text{水}}=m_1\times 45\%=1000\text{g}\times 45\%=450\text{g}$
因水结冰后质量不变,则
 $m_{\text{冰}}=m_{\text{水}}=450\text{g}$

根据 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得,鲜豆腐冰冻后冰的体积,即海绵豆腐内所有孔洞的总体积为

$$V_{\text{孔洞}}=V_{\text{冰}}=\frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{冰}}}=\frac{450\text{g}}{0.9\text{g/cm}^3}=500\text{cm}^3$$

(3)海绵豆腐的实心部分质量为
 $m_2=m_1-m_{\text{水}}=1000\text{g}-450\text{g}=550\text{g}$
因鲜豆腐冰冻后,豆腐整体外形不变,所以,海绵豆腐的实心部分体积为

$V_2=V_1-V_{\text{孔洞}}=800\text{cm}^3-500\text{cm}^3=300\text{cm}^3$
海绵豆腐的实心部分密度为

$$\rho_2=\frac{m_2}{V_2}=\frac{550\text{g}}{300\text{cm}^3}\approx 1.8\text{g/cm}^3$$

四、实验与探究题

18.(1)零刻度线处 分度盘中央刻度线处
(2)20 5 游码
(3)相加
(4)很多根
19.(1)向上凸起
(2)变大
(3)A
(4)0 4 安全
(5)北方的冬天,若水管不采取保温措施,可能被冻裂
20.(1)水平 左
(2)20
(3)54 21
(4)1.05×10³
(5)大于

21.(1)未将游码移到零刻度线处
(2)52
(3)水面上升到标记处 20
(4)2.6×10³ 不变
(5)有

物理

江西

第 13 期

§5.1 透镜

基础巩固

1.A 2.A 3.D 4.C
5.凸透镜 焦点
6.凸透镜 会聚 会聚于一点
7.如图1所示

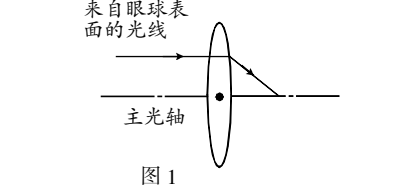


图 1
8.(1)实验器材:刻度尺、凸透镜、白纸片

(2)实验步骤:①让太阳光平行于凸透镜的主光轴射向凸透镜,调整凸透镜的位置,直到在白纸片上得到一个最小、最亮的亮点,即为凸透镜的焦点;②用刻度尺测出该点到凸透镜光心的距离,即为凸透镜的焦距

能力提升
9.C
10.B
11.D
提示:物体在平面镜中成像时,像与物关于平面镜对称,根据平面镜成像特点作出凸透镜的焦点 F ,根据焦距是焦点到光心的距离是凸透镜的焦距,所以凸透镜的焦距 $f=0.4\text{m}-0.3\text{m}=0.1\text{m}$ 。

12.A
提示:吊水袋驱蝇的原理是利用苍蝇复眼不喜欢强光刺激的特性,吊着的水袋相当于凸透镜,太阳光通过摇晃的水袋产生晃动的强光,造成对苍蝇复眼的伤害,从而达到驱赶苍蝇的目的。

13.凸 焦点
14.如图2所示

 $s=f_1+f_2$

拓展提升
15.C
提示:根据图示可知,甲一定是对

八年级(人教)答案页第 4 期

光线起了会聚作用;而乙可能是对光线起了发散作用,也可能是经过透镜的光经过会聚点后继续传播而形成的光斑。

16.(1)偏向 会改变 观察光的路径 (2)液体种类 凸透镜对光的偏折射能力与凸透镜的凸起程度有关
17.(1)如图 3 所示

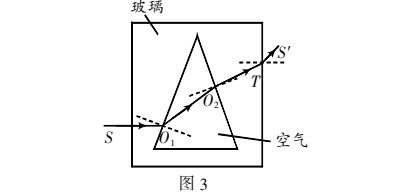


图 3
(2)顶 发散
(3)发散 发散

§5.2 生活中的透镜
基础巩固
1.C 2.A 3.A
4.放大 虚像
5.正立 放大 虚 远一些
6.方法一:让太阳光照射在透镜上,能使太阳光会聚的透镜是凸透镜,使太阳光发散的透镜是凹透镜。

方法二:把透镜对着自己的手指,调节透镜与手指间的距离,能看到手指放大的像的透镜是凸透镜。

能力提升
7.C
8.D
9.实像可以呈现在光屏上,而虚像不能(或实像由实际光线会聚而成,虚像则由光线的反向延长线相交而成)平面镜(或凸透镜、凹透镜等)
10.光的折射 虚 右 虚
11.凸透镜 投影仪 倒立
12.(1)凸 凹 (2)正立、缩小的虚 正立、放大的虚 (3)像与人眼的距离远小于人眼的近视点

拓展提升
13.B
14.放大 倒立 凹 右
15.实像 次声波
16.(1)凹 凸
(2)距离
(3)水透镜的焦距是否与圆环的直径有关?

拓展提升
13.B
14.放大 倒立 凹 右
15.实像 次声波
16.(1)凹 凸
(2)距离
(3)水透镜的焦距是否与圆环的直径有关?

第 14 期

§5.3 凸透镜成像的规律

基础巩固

1.B 2.A 3.B 4.D

2021-2022 学年

学习周报

④

5.变大 小
6.(1)10
(2)高度
(3)放大
(4)靠近 变小
(5)上 C

能力提升
7.D
提示:成虚像时要透过透镜观察,看到正立、放大的虚像。

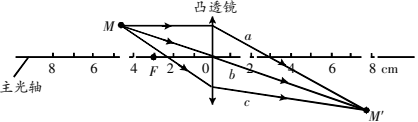
8.B
9.C
提示:若先用焦距为 20cm 的透镜甲进行实验,由图知此时 $u>2f$,在屏上得到清晰倒立、缩小的实像;当改用焦距为 10cm 的透镜乙继续实验,不改变蜡烛和凸透镜的位置,则相当于增大了物距,根据“凸透镜成实像时,物远像近像变小”可知,要在光屏上成清晰的像,光屏将靠近透镜移动,像变小。

10.凸 倒立、缩小 靠近 大
11.放大 小于
提示:(1)蜡烛在一倍焦距和二倍焦之间,由凸透镜成像规律可知,这时所成的像为倒立、放大的实像;

(2)蜡烛在一倍焦距和二倍焦距中间移动(v')时,像将在二倍焦距以外移动(v''),因为物在一倍焦距和二倍焦距之间移动的距离小于像在二倍焦距以外移动的距离,所以 $v'<v''$ 。

12.缩小 15
13.(1)放大
(2) x 轴正方向
拓展提升

14.靠近 物距小于焦距,凸透镜成正立的虚像
15.①不经过
②如下图所示



16.不能;照相机是利用凸透镜在物距大于二倍焦距时的成像情况工作的,其成像性质是倒立、缩小的实像;此时指尖在凸透镜(镜头)一倍焦距以内,成的是虚像,则相机的底片接收不到虚像,所以这张照片上没有小明同学指尖清晰的像。

- 1.D
2.B
3.远视眼 凸
4.凸 弱

能力提高

- 5.D
6.B

提示：正常眼看远处和近处的物体都清晰，就是根据晶状体自动调节的原理，故说明眼睛是一个自动变焦（距）系统，所以图中可能是同一个人的眼观察不同物体时的情况，故选项 A 错误，选项 B 正确。看近处的物体，要使得像成在视网膜上，应该让晶状体会聚能力变强，所以应该变厚，故选项 C 错误。对于正常眼，看远处和近处的物体的都是正常看就行，但对于近视眼，远处物体的像成在视网膜的前方，所以通过眯眼的方式让晶状体在一定程度上变薄，有利于看清远处的物体，故选项 D 错误。

- 7.前 凹

8.可将眼镜稍靠近物体（如报纸上的字），看物体的像如果是正立、放大的，则该镜为老花镜，因老花镜是凸透镜，当物体（或字）放在它的焦距以内时会出现正立、放大的虚像；而凹透镜对物体只能形成正立、缩小的虚像。

- 9.（1）放大 左 （2）右 （3）上下

§5.5 显微镜和望远镜
基础巩固

- 1.A 2.A
3.B

能力提高

- 4.B 5.B
6.B

提示：物镜乙放大倍数小，看到的细胞数目多。如果光圈和反光镜相同，甲放大倍数更大，视野更暗。物镜的放大倍数越大，镜头越长，甲放大倍数大，镜头长。显微镜下成的是倒像，玻片移动的方向与物像移动的方向相反。图一中的 X 点在视野的右上，应将蝉翅样本向右上方移动，才能到视野中央。

- 7.（1）物镜 （2）放大 倒立 实像 放大 正立 虚像

第 15 期

第五章 透镜及其应用 章节检测

一、填空题

- 1.①④ ①

- 2.10⁻⁷ 照相机
3.靠近 反射的光太弱
4.C 变暗了些
5.投影仪 远离
6.前面 凹
7.保持原位置不变 变大
8.0.05 变小

二、选择题

- 9.C

- 10.C

提示：根据图 A、B 可知，当 $u=f$ 时， $v=f$ ，故 A、B 错误；图 C 表示物体从远处沿凸透镜主光轴向透镜的焦点靠近时，物距减小，像高 H 变大，即像变大，故正确；图 D 表示物距减小时像逐渐变大，且像高最多等于物高 h ，不符合在焦距和 2 倍焦距之间时成放大实像的规律，故错误。

- 11.C 12.C 13.AC 14.AB

三、综合应用题

- 15.如图 1 所示

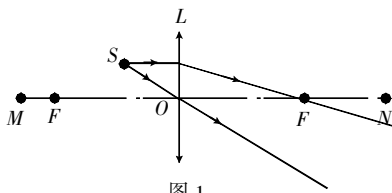


图 1

- 16.如图 2 所示

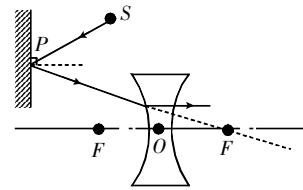


图 2

- 17.（1）粗糙 漫 会聚
（2）倒立、缩小的实
（3）前
（4）下 变小

- 18.（1）焦距
（2）凹 0.25
（3）D
（4）扁平

四、实验与探究题

- 19.（1）A、B（或 C、D） 球形表面的弯曲程度 材料
（2）A、C 凸透镜表面越凸，凸透镜的焦距越小

- （3）> 红

- 20.（1）放大 幻灯机 靠近
（2）10

- （3）①变暗 ②向左 变小

- 21.（1）将蜡烛远离凸透镜 远离
（2）①丙 乙 ②丙 ③小于 会聚

第 16 期

§6.1 质量
基础巩固

- 1.C

- 2.B

- 3.A

提示：9.1×10⁻²⁵mg=9.1×10⁻²⁵×10⁻⁶kg=9.1×10⁻³¹kg。

- 4.不变 变小

- 5.偏大 不变

- 6.（1）①大于 不正确 改变了橡皮泥的体积 ②用手将橡皮泥捏成不同形状并用天平测出其质量 若质量相等则说明质量与形状无关，若质量不相等则说明质量与形状有关

- （2）等于

- （3）物体

能力提高

- 7.D

- 8.C

提示：物理老师的质量大约为 50kg，步行的平均速度大约为 1m/s，达不到 10m/s；正常人的脉搏约每分钟 60 次左右，故老师步行后心跳一次时间大约为 1s，达不到 4 秒。

- 9.B

- 10.不变 g

11. $\frac{50M_1}{M_2}$

- 12.月球的质量约为

$$m_{月} = \frac{1}{81} m_{地} = \frac{1}{81} \times 5.965 \times 10^{24} \text{kg} = 7.364 \times 10^{22} \text{kg} = 7.364 \times 10^{19} \text{t}$$

拓展提升

- 13.D

- 14.2 3

提示：质量是 16kg 的小孩每天的服用量为 $16\text{kg} \times \frac{40\text{mg}}{1\text{kg}} = 640\text{mg} = 0.64\text{g}$ 。

一天分两次服，所以一次服的量是 0.32g。

由于一袋的质量是 0.16g，所以每次用量为 $\frac{0.32\text{g}}{0.16\text{g}} = 2$ 袋。

因为一天服用两次，是 4 袋，所以 3 天内就能将此盒的 12 袋药用完。

15.（1）① 132 ② 不同位置天平所受的重力可能不同（答案合理即可）

- （2）不变

§6.2 密度
基础巩固

- 1.A 2.A 3.D

- 4.无关 不变 改变 改变

- 5.2.5

- 6.（1）物体的体积为

$$V = abc = 25\text{cm} \times 4\text{cm} \times 10\text{cm} = 1000\text{cm}^3$$

- （2）由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得，物体的质量为

$$m = \rho V = 2\text{g/cm}^3 \times 1000\text{cm}^3 = 2000\text{g}$$

能力提高

- 7.D

- 8.B

提示：因为三种液体的质量相等，由图知，乙容器中液体体积最小。根据

密度计算公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 得：乙容器中液体密度最大。

- 9.B

- 10.C

- 11.C

- 12.4:1 1:4

- 13.（1）由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得瓶内水的体积为

$$V_1 = \frac{m_{水}}{\rho_{水}} = \frac{0.4\text{kg}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3} = 4 \times 10^{-4} \text{m}^3 = 400\text{cm}^3$$

- （2）石块总体积为

$$V_2 = V_0 - V_1 = 500\text{cm}^3 - 400\text{cm}^3 = 100\text{cm}^3$$

- （3）由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得，石块的质量为

$$m_{石} = \rho_{石} V_2 = 2.6\text{g/cm}^3 \times 100\text{cm}^3 = 260\text{g} = 0.26\text{kg}$$

乌鸦投入石块后，瓶子、石块和水的总质量为

$$m = m_{水} + m_{瓶} + m_{石} = 0.4\text{kg} + 0.5\text{kg} + 0.26\text{kg} = 1.16\text{kg} = 1160\text{g}$$

拓展提升

- 14.B

提示：消毒液是酒精与水的混合液体，其密度大于酒精的密度而小于水的密度。

- 15.（1） $\frac{\text{质量}}{\text{体积}} / (\text{g} \cdot \text{cm}^{-3})$

- （2）画图象 （3）B

- 16.（1）由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得，泡沫钢中钢的体积为

$$V_{钢} = \frac{m}{\rho_{钢}} = \frac{1.58\text{kg}}{7.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3} = 2 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

- （2）泡沫钢中所有气孔的体积为

$$V_{孔} = V - V_{钢} = 1 \times 10^{-3} \text{m}^3 - 2 \times 10^{-4} \text{m}^3 = 8 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

孔隙度为

$$\eta = \frac{V_{孔}}{V} = \frac{8 \times 10^{-4} \text{m}^3}{1 \times 10^{-3} \text{m}^3} \times 100\% = 80\%$$

第 17 期

§6.3 测量物质的密度
基础巩固

- 1.A

- 2.乙 甲

- 3.D

提示：（1）一粒绿豆的质量和体积不便于测量，因此要测量一些绿豆的质量和体积；

（2）绿豆是圆形的，它们放在一起时有很大的缝隙，因此不能直接倒入量筒中测量体积，应采用排水法。

- 4.平衡螺母 0.56×10³

能力提高

- 5.D

提示：由图可知，甲量筒的最小格表示的是 2cm³；两次读数不同是因为量筒的分度值不同。

两量筒的分度值不同，分度值越小，误差越小；由图可知，乙量筒的一个最小格为 1cm³，分度值越小，误差越小，精确度更高。

- 6.C 7.D

- 8.（1）右 （2）14.4 （3）1.8 （4）偏大
（5）用体积不计的薄塑料布包裹住火山石

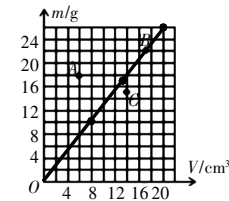
拓展提升

$$9. m_3 = 21.6\text{g}, V_3 = 16.7\text{cm}^3 \quad \rho = \frac{m}{V} \text{ 和}$$

密度是物质本身的一种特性

- 10.（1）不变 （2）C

- （3）① 如下图所示 ② 1.3



- （4）52 1.09

- （5）C

- （6） $(\rho - \rho_{水}) : \rho$

§6.4 密度与社会生活
基础巩固

- 1.D

- 2.D

- 3.小 1:2

- 4.金 铜

- 5.（1）B （2）A

- 6.预制构件的体积为

$$V = 600 \times 200 \times 100 \text{mm}^3 = 0.012 \text{m}^3$$

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得一块预制构件的质量为

$$m = \rho V = 0.85 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 0.012 \text{m}^3 =$$

- 10.2kg

预制构件的总质量为

$$m_1 = 10.2\text{kg} \times 1000 = 10200\text{kg} = 10.2\text{t}$$

载重汽车的质量为

$$m_2 = 5.6 \times 10^3 \text{kg} = 5.6\text{t}$$

总质量为

$$m_{总} = m_1 + m_2 = 10.2\text{t} + 5.6\text{t} = 15.8\text{t} > 15\text{t}$$

所以不能安全通过此桥，应卸下一些预制构件。

该车超载

$$m_{超} = m_{总} - m_{限} = 15.8\text{t} - 15\text{t} = 0.8\text{t} = 800\text{kg}$$

应卸下预制构件的数量为

$$n = \frac{800\text{kg}}{10.2\text{kg}} = 78.4, \text{取 } 79 \text{ 块。}$$

能力提高

- 7.C

- 8.如下图所示



- 9.该铅球的密度

$$\rho_{球} = \frac{m_{球}}{V_{球}} = \frac{4\text{kg}}{570 \times 10^{-6} \text{m}^3} \approx 7.02 \times 10^3 \text{kg/m}^3 < 11.3 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

所以这个铅球不是纯铅制成的。

- 10.（1）变大 变小 （2）向下流动
4 （3）低 传热性能

拓展提升

- 11.C

提示：（1）可以用天平测出牛奶的质量，用量筒测出牛奶的体积，利用 $\rho = \frac{m}{V}$ 可求得牛奶的密度。

（2）戒指的体积可以用量筒、细线、水测出，戒指的质量可以用天平测出，根据密度公式可以计算出戒指的密度，与金的密度比较，若相等就是纯金的，若不相等就不是纯金的。该实验课题能够完成。

（3）取一小段铜导线，可以测它的质量、体积，算出他的密度，但无法测铜导线的直径、总质量，就无法得出它的长度。