

本章复习和总结

•R•八年级下册

- 复习目标**
- 1.认识浮力，了解浮力产生的原因，会利用弹簧测力计“称重法”测量浮力，了解影响浮力大小的因素.
 - 2.知道阿基米德原理，会利用阿基米德原理计算浮力的大小.
 - 3.理解浮沉条件，能利用浮沉条件解释轮船、潜水艇、飞艇和热气球等的工作原理.

复习重点 上浮、下沉、漂浮、悬浮的分析与判断

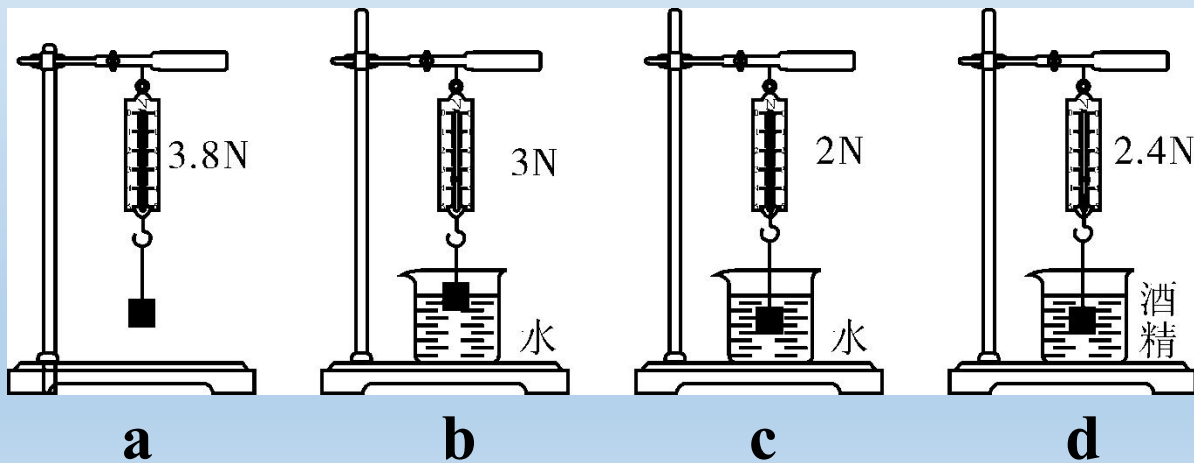
复习难点

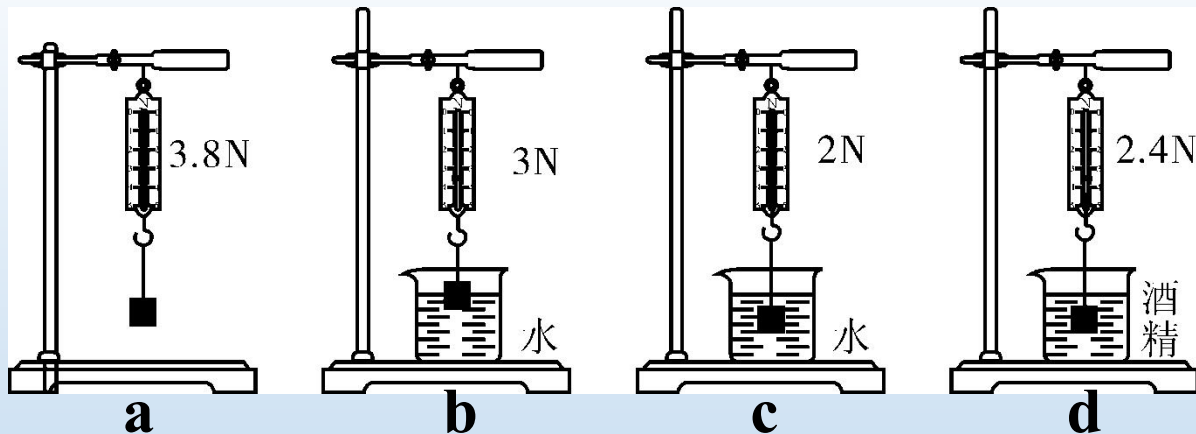
- 1.实验法：会正确使用量筒、弹簧测力计、烧杯等仪器来探究阿基米德原理和影响浮力大小的因素.**
- 2.归纳法：通过对本章知识的归纳总结，体会知识内容之间的联系，进而系统复习本章知识.**

知识点一 探究影响浮力大小的因素

物体在液体中所受的浮力的大小，跟浸在液体中的体积有关，跟液体的密度有关。物体浸在液体中的体积越大，液体的密度越大，浮力就越大。

例1 在探究“影响浮力大小的因素”时，同学们做了如图所示的一系列实验。请你根据图中所标弹簧测力计的示数等信息回答下列问题。





(1) 物体全部浸入水中受到的浮力是 1.8 N。

(2) 根据图 a、c、d 实验可得出浮力的大小与 液体密度 有关。

(3) 根据图 a、b、c 实验可得出浮力的大小与排开液体的体积有关。

知识点二 阿基米德原理

内容：浸在液体中的物体受到向上的浮力，浮力的大小等于它排开的液体所受的重力。

$$\text{公式： } F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$$

例2 如图所示，在容器中放一个上、下底面积均为 10cm^2 、高为 5cm ，体积为 80cm^3 的均匀对称石鼓，其下底表面与容器底部完全紧密接触，石鼓受到的浮力是（ **B** ）（ G 取 10N/kg ）

A.0

B.0.3N

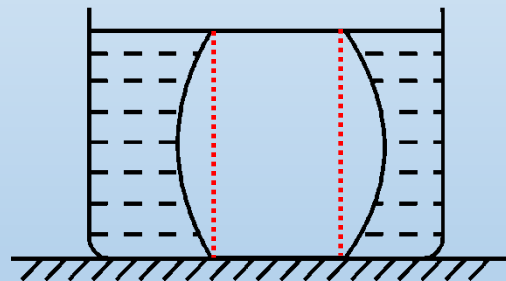
C.0.5N

D.0.8N

中间圆柱部分不受浮力

$$V_{\text{排}} = 80\text{cm}^3 - 5 \times 10\text{cm}^3 = 30\text{cm}^3$$

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1 \times 10^3 \times 10 \times 30 \times 10^{-6}\text{N} = 0.3\text{N}$$



知识点三

物体的浮沉条件及应用

浮沉条件

上浮

$$F_{\text{浮}} > G$$

$$\rho_{\text{液}} > \rho_{\text{物}}$$

下沉

$$F_{\text{浮}} < G$$

$$\rho_{\text{液}} < \rho_{\text{物}}$$

漂浮

$$F_{\text{浮}} = G$$

$$\rho_{\text{液}} > \rho_{\text{物}}$$

悬浮

$$F_{\text{浮}} = G$$

$$\rho_{\text{液}} = \rho_{\text{物}}$$

浮力应用

轮船：制成“空心”增大浮力，使浮力等于船和货物的总重来实现漂浮

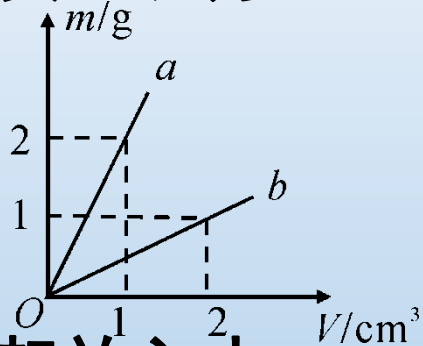
潜水艇：改变自身重力来实现浮沉

气球和飞艇：改变自身体积来实现升降

密度计：测量液体密度的仪器

$$\rho_a = 2\text{g/cm}^3 > \rho_{\text{水}} < 0.5\text{g/cm}^3 = \rho_b$$

例3 如图所示，是*a*、*b*两种物体的质量与体积的关系图象。分别用*a*、*b*两种物质制成两个规则的实心长方体甲和乙，下列说法正确的是（ **D** ）



A. 将物体甲放入水中，一定漂~~X~~浮在水面

B. 将物体乙放入水中，一定沉~~X~~入水底

C. 将体积相等的甲、乙两种物体捆在一起放入水

中，一定漂~~X~~浮在水面

$$\rho = (\rho_a + \rho_b) / 2 = 1.25\text{g/cm}^3 > \rho_{\text{水}}$$

D. 将质量相等的甲、乙两种物体捆在一起放入水

中，~~✓~~一定漂浮在水面

$$\rho = 2\rho_a\rho_b / (\rho_a + \rho_b) = 0.8\text{g/cm}^3 < \rho_{\text{水}}$$

1. 有一木块竖直地浮在水面上，有 $1/5$ 的体积露出水面，若把露出的体积切掉，则（ **B** ）。

- A. 木块将全部浸没在水中
- B. 木块剩余部分 $4/5$ 浸没水中
- C. 木块剩余部分 $1/5$ 浸没水中
- D. 木块下沉入水底

木块漂浮 $F_{\text{浮}}=G$

$$\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=\rho_{\text{物}}gV_{\text{物}}$$

$$V_{\text{排}}/V_{\text{物}}=\rho_{\text{物}}/\rho_{\text{水}}=4/5$$

$\therefore \rho_{\text{物}}$ 和 $\rho_{\text{水}}$ 不变，

$\therefore V_{\text{排}}/V_{\text{物}}=4/5$ 不变

2. 甲、乙两个实心球质量相等，放入水中后它们露出水面的体积分别是各自体积的 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{1}{2}$ ，则（**BC**）（多选）。

$$F_{\text{浮甲}} = m_{\text{甲}}g = m_{\text{乙}}g = F_{\text{浮乙}}$$

- ~~A.~~ 甲、乙两球的体积之比是3:2
- B. 甲、乙两球的密度之比是4:3
- C. 甲、乙两球所受浮力之比是1:1
- ~~D.~~ 甲、乙两球所受浮力之比是4:3

$$\rho_{\text{水}}g\frac{2}{3}V_{\text{甲}} = \rho_{\text{水}}g\frac{1}{2}V_{\text{乙}}$$

$$V_{\text{甲}}/V_{\text{乙}} = 3/4$$

$$\rho_{\text{甲}}/\rho_{\text{乙}} = V_{\text{乙}}/V_{\text{甲}} = 4/3$$

3.一长方形木块，质量为**27 g**，漂浮于密度为 **$0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$** 的液体中，露出液面的高度为**8 cm**，木块底面积为 **0.75 cm^2** ，木块密度是 **$0.75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$** 。

$$F_{\text{浮}} = m_{\text{木}}g = \rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$$

$$V_{\text{排}} = m_{\text{木}}/\rho_{\text{液}} = 3 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

$$V_{\text{露}} = 8 \times 0.75 \times 10^{-6} \text{ m}^3 = 6 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$V_{\text{木}} = V_{\text{排}} + V_{\text{露}} = 3.6 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

$$\rho_{\text{木}} = m_{\text{木}}/V_{\text{木}} = 0.75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

课堂教学展示 课堂小结

浮力

浮力的定义及产生

定义：液体或气体对浸入其中的物体产生向上托的力

方向：竖直向上

产生原因：液体对物体向上和向下的压力差

浮力的大小：阿基米德原理

物体的浮沉条件

$F_{\text{浮}} > G$ 时，上浮

$F_{\text{浮}} = G$ 时，悬浮或漂浮

$F_{\text{浮}} < G$ 时，下沉

浮力的应用：轮船、潜水艇、气球、飞艇、密度计等

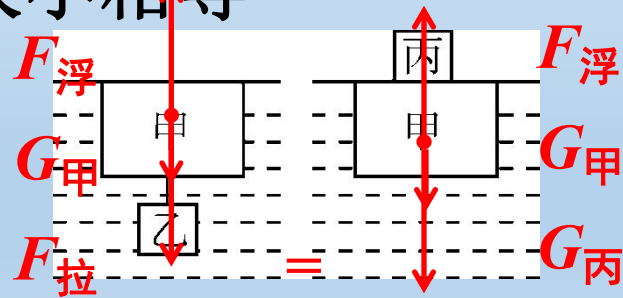
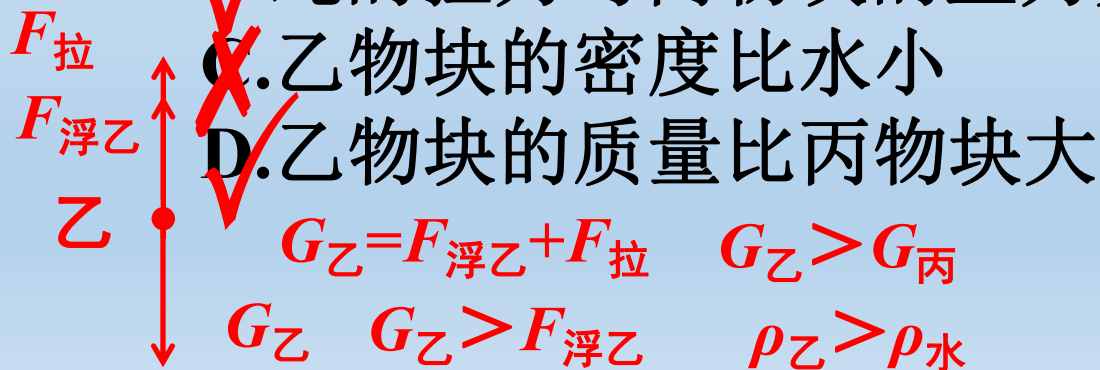


拓展延伸

一个大物块甲，先后两次分别在小物块乙和小物块丙的作用下，其上表面恰好与水面相平，甲、乙之间用绳连接，如图所示。则下列说法正确的是（**ABD**）

- A. 两种情况下，甲物块所受浮力相等
- B. 绳的拉力与丙物块的重力大小相等
- C. 乙物块的密度比水小
- D. 乙物块的质量比丙物块大

排开水的
体积不变



课后反馈总结 布置作业

- 1.从课后习题中选取；
- 2.完成练习册本课时的习题。