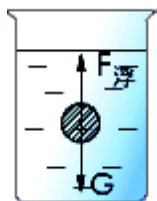


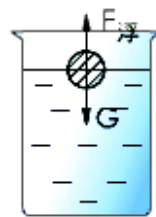
第七讲 6.4—阿基米德原理（2）

【 知识点梳理 】

- 1*. 物体的浮沉条件 (物体浸没在液体里)
- | | | |
|---|----------------------------|-----------------------------------------|
| { | 比较 $F_{浮}$ 和 $G_{物}$ | $F_{浮} > G_{物}$, 物体_____，最后静止在液面（漂浮）。 |
| | | $F_{浮} = G_{物}$, 物体_____。 |
| | | $F_{浮} < G_{物}$, 物体_____。 |
| { | 比较 $\rho_{液}$ 和 $\rho_{物}$ | $\rho_{液} > \rho_{物}$, 物体上浮，静止在液面（漂浮）。 |
| | | $\rho_{液} = \rho_{物}$, 物体悬浮。 |
| | | $\rho_{液} < \rho_{物}$, 物体下沉。 |



物体浸没在液体里受力情况



物体漂浮受力情况

2. 漂浮
- ①根据二力平衡条件，物体漂浮时所受浮力等于_____，用公式表示为_____。
 - ②根据阿基米德原理，物体所受浮力等于_____，用公式表示为_____。
 - 根据 $F_{浮} = G_{物}$ 和 $F_{浮} = G_{排液}$ 可得 $G_{排液} = G_{物}$ 即物体受到的重力和排开液体的重力是_____的。
 - ③同一物体漂浮在不同液体中，所受浮力_____。(选填“相等”或“不相等”)
 - ④同一物体漂浮在不同液体中，在密度大的液体中浸入的体积_____。(选填“小”或“大”)

3. 求浮力的几种方法
- ①弹簧测力计： $F_{浮} = F_{空数} - F_{液读} = G - F_{液读}$ （称重法）
 - ②压力差法： $F_{浮} = F_{下压} - F_{上压}$ （浮力产生的原因）
 - ③二力平衡法：漂浮（或悬浮）时， $F_{浮} = G_{物}$
 - ④阿基米德原理： $F_{浮} = G_{排} = \rho_{液} g V_{排}$

【 知识点讲解 】

一、阿基米德原理的应用

理解阿基米德原理的应用：液体密度计、轮船等。

1. 液体密度计

①作用：测定液体密度的工具。

②构造：玻璃管（有刻度）、玻璃泡（内部装有铅粒，能使密度计直立在液体中）。

③工作原理：当密度计漂浮在液面时，根据二力平衡条件，所受浮力等于物体重力，即 $F_{浮} = G_{物}$ ；根据阿基米德原理，所受浮力等于排开的液体受到的重力，即 $F_{浮} = G_{排} = \rho_{液} g V_{排}$ ；由上两式得出

$G_{排} = G_{物} = \rho_{液} g V_{排}$ 是不变的。

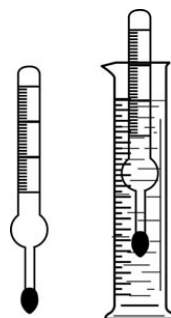


图 1 密度计

即密度计在不同密度的液体中排开的液体的重力相同，但是排开液体的体积不同（排开液体的体积与液体密度成反比），浸入的体积也不同，从而便可以测出液体密度。

④刻度：刻度线从上到下，数值越来越_____（选填“小”或“大”），对应的液体密度越来越_____（选填“小”或“大”）。

【典例 1】如图 2 所示，用同一支密度计分别测量甲、乙两种液体的密度，则密度计在两种液体里受到的浮力大小 F_A _____ F_B ，两种液体的密度 ρ_A _____ ρ_B 。（均选填“大于”、“小于”或“等于”）

图 2

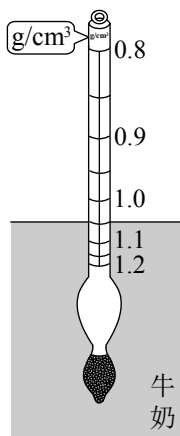


图 3

【典例 2】液体密度计常用来测定啤酒、牛奶等液体的密度，从而判定其中的含水量。如图 3 所示是将一支密度计放入牛奶中的情景。请仔细观察图中密度计上所标的刻度线及刻度值，回答下列问题。

(1) 该密度计的测量范围是_____克/厘米³。若测得某品牌牛奶的密度越小，说明其中的含水量越（选填“低”或“高”）。

(2) 一般测量工具上的刻度是均匀的，但密度计却不均匀，观察其相邻刻度线之间的间距随刻度值大小的变化可发现：_____。

【典例 3】一条船从河里开到海里，所受浮力的大小_____，排开海水的体积_____。（选填“变大”、“变小”或“不变”）

2. 轮船

①漂浮原理：要使密度大于水的材料制成能够漂浮在水面上的物体，必须把它做成空心，使它能够排开更多的水，从而产生更大的浮力。

②轮船的排水量：轮船的大小通常用排水量来表示，它是指船满载时排开的水的质量，单位为吨；由排水量 m 可计算出排开水的体积 $V_{\text{排}} = m / \rho_{\text{水}}$ ；排开水的重力 $G_{\text{排}} = mg$

轮船的排水量 = 船自身的质量 + 满载时货物的质量 $m_{\text{排}} = m_{\text{船}} + m_{\text{货}}$

【典例 4】有一轮船满载时，船和货物总重 10^5 N ，则船在海洋航行所受浮力是_____N，轮船的排水量是_____（ g 取 10 牛/千克 ）。同一艘轮船从海洋驶进河里，受到的重力大小_____，受到的浮力_____，排开水的体积_____（填“不变”、“变大”或“变小”），轮船要_____些（填“下沉”或“浮起”）。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/676032204132010133>

