

科学推理-物理 2



粉笔公考·官方微信

备用微信 :fenbi9527

力

力是物体对物体的作用。发生作用的两个物体，一个是施力物体，另一个是受力物体。

力的三要素：大小、方向、作用点

在物理学中，力用符号 F 表示，它的单位是牛顿，简称牛，符号是 N 。

常考力

1.重力

由于地球的吸引而使物体受到的力叫做重力，通常用字母 G 表示。

重力与质量关系可表示为 $G = mg$ ，其中 $g = 9.8N/kg$ 。

方向：竖直向下

作用点：对于整个物体，重力作用的表现就好像它作用在某一个点上，这个点叫做物体的重心。

2.压力与压强

压力与支持力

放在桌面上的水杯受到桌面对它的支持力，桌面受到水杯的压力。

产生条件：相互接触的两个物体互相挤压。

大小：压力与支持力大小相等。

方向：

压力与物体的受力面垂直，并指向被压物体。

支持力与物体的受力面垂直，并指向被支持物体。

压强

物体所受的压力的与受力面积之比叫做压强，用来比较压力的作用效果。

如果用 p 表示压强、 F 表示压力、 S 表示物体的受力面积，那么有 $p = \frac{F}{S}$ 。

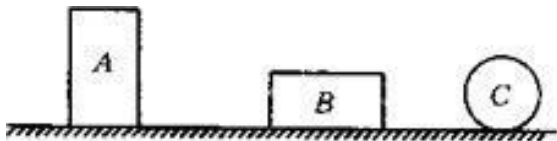
改变压强大小方法：

- ①减小压力或增大受力面积，可以减小压强；
- ②增大压力或减小受力面积，可以增大压强。

【例1】下列四个实例中，能够增大压强的是（ ）

- A.骆驼的脚掌长得很宽大
- B.菜刀刃磨得很锋利
- C.坦克装两条宽大的履带
- D.减少汽车的载重量

【例2】如图，A、B、C三个物体的体积、密度均相同，它们对桌面的压力分别为 F_A 、 F_B 、 F_C ，它们对桌面的压强分别为 p_A 、 p_B 、 p_C 。则压力间的数量关系是_____；压强自大到小的顺序是_____。



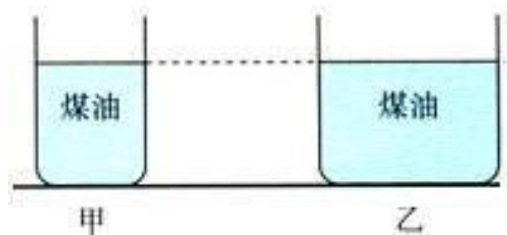
液体压强

深度为 h 处液体的压强为 $p = \rho gh$

液体内部压强的大小与深度 h 和液体的密度 ρ 有关；

在液体内部的同一深度，向各个方向的压强都相等。

【例 3】如图所示，有甲、乙两桶煤油，底面积 $S_{乙} = 3S_{甲}$ 。甲、乙两桶煤油对桶底面的压强分别为 $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$ ，两桶煤油对桶底面的压力分别为 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ ，则下列关于 $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$ 和 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 关系的说法中，正确的是（ ）



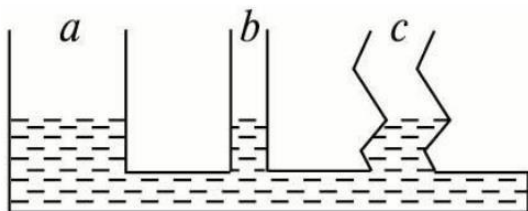
- A. $p_{甲} > p_{乙}$
- B. $p_{甲} = p_{乙}$
- C. $F_{甲} = F_{乙}$
- D. $F_{甲} > F_{乙}$

连通器

上端开口、下端连通的容器叫做连通器。

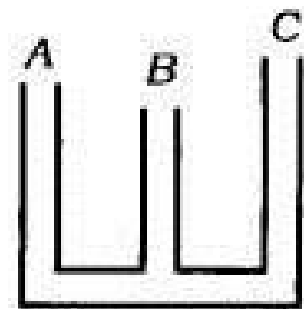
连通器里的同种液体不流动时，各容器中的液面高度总是相同的。

【例 4】如图所示，a、b、c 底部互相连通，自 b 注入水，当图中水不流动时（ ）



- A. a 中液面最高
- B. b 中液面最高
- C. c 中液面最高
- D. a、b、c 中液面一样高

【例 5】如图所示的敞口容器中加水，则水能达到的最高位置是（ ）。



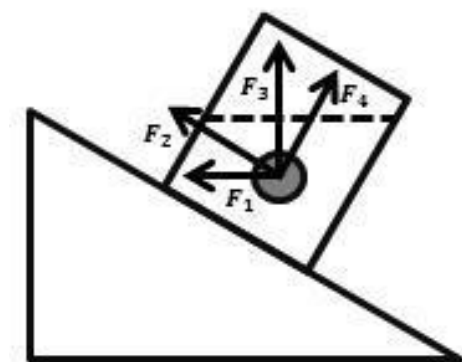
- A. 容器 A 的顶端
- B. 容器 B 的顶端
- C. 容器 C 的顶端
- D. 条件不足，无法确定

3.浮力

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。这就是著名的阿基米德原理。

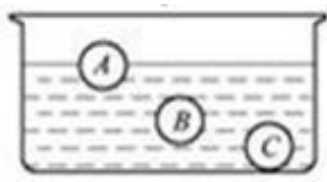
用公式表示就是 $F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 。

【例 6】（2016 广东）如图所示，一个装有水的杯子中悬浮着一个小球，杯子放在斜面上，该小球受到的浮力方向是（ ）。



- A.F1
- B.F2
- C.F3
- D.F4

【例 7】如图，三个体积相同、质量不同的球放在水中，受到浮力最小的是（ ）



- A.A 球
- B.B 球
- C.C 球
- D.不能确定

物体的浮沉条件

浮力大于重力时 ($\rho_{\text{液}} > \rho_{\text{物}}$)，物体上浮。

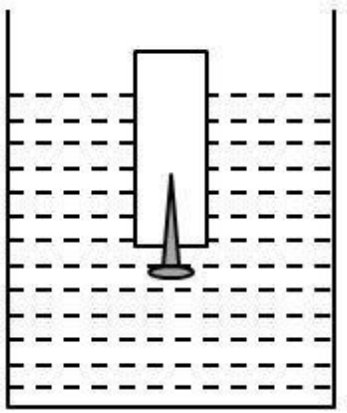
浮力等于重力时 ($\rho_{\text{液}} = \rho_{\text{物}}$)，可以悬浮在液体内任何地方。

浮力小于重力时 ($\rho_{\text{液}} < \rho_{\text{物}}$)，物体下沉。

注意，物体不会无限制的上浮，上浮到液体表面后会漂浮。

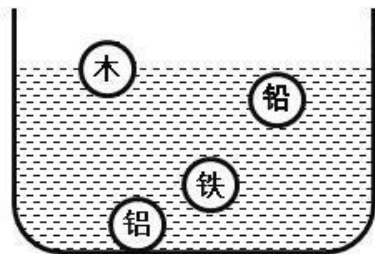
当物体漂浮时，浮力等于重力。

【例 8】（2015 广东）如下图所示，将一根蜡烛的下端插入一根小铁钉，使蜡烛能直立漂浮，有一部分露出水面，当把蜡烛露出水面以上的部分截掉后，则剩余部分将：



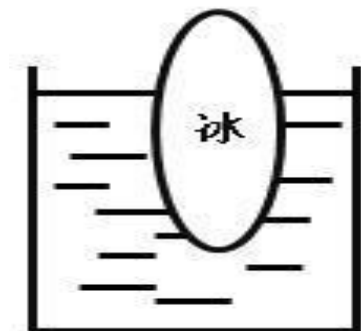
- A. 重新露出水面
- B. 不会露出水面
- C. 会下沉
- D. 静止不动

【例 9】（2016 广东）如图所示，四个外形相同的铅球、铁球、铝球、木球静止在水中，其中能判断是实心还是空心的是（ ）。



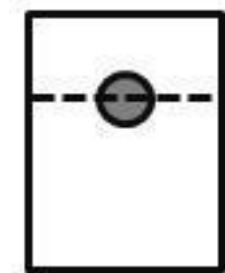
- A. 木球和铅球
- B. 铝球和铅球
- C. 木球和铝球
- D. 铅球和铁球

【例 10】（2016 广东）如图所示，在一个装着水的杯子里放进一块冰，则在冰块融化的过程中，杯子水面高度的变化情况应当是（ ）。



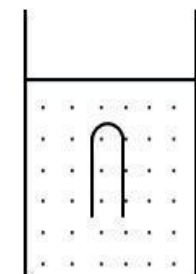
- A. 一直上升
- B. 先下降后上升
- C. 先上升后下降
- D. 一直不变

【例 11】(2016 广东) 如图所示，实心蜡球漂浮在杯中的水面上，当向杯中不断慢慢加入酒精时，以下不可能出现的情况是 ()。(已知：水的密度>蜡球的密度>酒精的密度)



- A. 蜡球向下沉一些，所受浮力增大
- B. 蜡球向下沉一些，所受浮力不变
- C. 蜡球悬浮于液体中，所受浮力不变
- D. 蜡球沉到杯底，所受浮力变小

【例 12】(2015 广东) 如下图所示，一支试管口朝下插入水中，管内封闭有一定的量的空气，恰好悬浮在水中。当水的温度升高时，下列说法正确的是：



- A. 试管下沉
- B. 试管上浮
- C. 试管先下沉后上浮
- D. 试管静止不动

4. 摩擦力

两个互相接触的物体，阻碍其相对运动（或相对运动趋势）的力叫做摩擦力，一般用 f 表示。

产生的条件：

- ①相互接触的物体间存在压力；
- ②接触面不光滑；
- ③接触的物体之间有相对运动或相对运动的趋势。

摩擦力的方向：沿接触面切线方向，与物体相对运动或相对运动趋势的方向相反。

作用点：接触面

摩擦力的大小

滑动摩擦力的大小计算公式 $f = \mu F_N$ ， F_N 为压力， μ 为动摩擦因数，是物体本身的属性，反映粗糙程度，通常 $\mu < 1$ 。

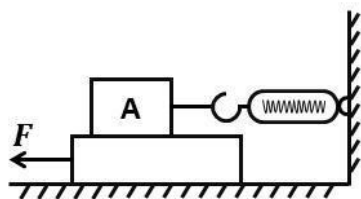
静摩擦力大小可在 0 与最大静摩擦力之间变化。

【例 13】小明观察如下漫画，总结了四个点，错误的是（ ）



- A. 甲图此刻人对箱子推力等于箱子受到的摩擦力
- B. 乙图此刻箱子受到的摩擦力大于甲图此刻箱子受到的摩擦力
- C. 丙图箱子在同一水平面上滑动时受到的摩擦力大小不变
- D. 丙图此刻人对箱子推力大于箱子受到的摩擦力

【例 14】（2016 广东）如图所示，将弹簧测力计一端固定，另一端钩住长方体木块 A，木块下面是一长木板，实验时拉着长木板沿水平地面向左运动，读出弹簧测力计示数即可测出木块 A 所受摩擦力大小，在木板运动的过程中，以下说法正确的是（ ）。



- A. 木块 A 受到的是静摩擦力
- B. 木块 A 会相对地面匀速运动
- C. 木块 A 所受摩擦力的方向向左
- D. 拉动速度变大时，弹簧测力计示数变大

更多国考省考事业单位教师考研银行财会建筑医师英语资料微信：fenbi9527

Fb 粉笔直播课

遇见不一样的自己

come to meet a different you

Fb 粉笔

备用微信⁷ :fenbi9527