

## 9.2 阿基米德原理

### 一、单选题

1. 浸在液体中的物体所受到的浮力，大小等于（ ）

- A. 物体的体积
- B. 物体排开液体的体积
- C. 物体的重力
- D. 物体排开液体的重力

**【答案】D**

**【详解】**根据阿基米德原理，物体在液体中受到的浮力等于物体排开液体的重力，故 ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

2. 将重为 5 N 的金属实心球轻轻放入盛满水的溢杯中，若溢出 2N 的水，小球受到的浮力为

- A. 0N
- B. 2N
- C. 3N
- D. 5N

**【答案】B**

**【详解】**容器盛满水，所以小球排开的水与溢出的水相同，其重力为 2N，根据阿基米德原理，浮力就等于它排开的水的重力，因此，小球所受到浮力等于 2N。

3. 关于浸在液体中的物体所受浮力  $F_{浮}$  与物体重力  $G_{物}$ 、物体排开液体的重力  $G_{排}$  间的大小关系，以下说法中正确的是（ ）

- A. 只有当物体浸没时， $F_{浮}$  等于  $G_{物}$
- B. 不管物体是否浸没， $F_{浮}$  都等于  $G_{物}$
- C. 只有当物体浸没时， $F_{浮}$  等于  $G_{排}$
- D. 不管物体是否浸没， $F_{浮}$  都等于  $G_{排}$

**【答案】D**

**【详解】**AB. 只有物体处于漂浮和悬浮时， $F_{浮}$  等于  $G_{物}$ ，与物体是否浸没没有必然关系，故 A 错误，B 错误；

CD. 由阿基米德原理可知，不管物体是否浸没， $F_{浮}$  都等于  $G_{排}$ ，故 C 错误，D 正确。

故选 D。

4. 质量相等的实心铝球和铜球浸没在水中（ $\rho_{铝} < \rho_{铜}$ ），所受浮力的大小关系为（ ）

- A. 铜球小
- B. 铝球小
- C. 大小相等
- D. 无法确定

【答案】A

【详解】铝球和铜球的质量相等，因为

$$\rho_{\text{铝}} < \rho_{\text{铜}}$$

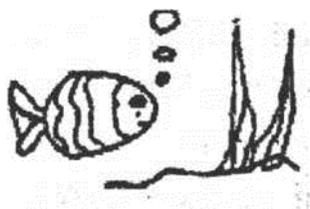
由  $V = \frac{m}{\rho}$  可知

$$V_{\text{铜}} < V_{\text{铝}}$$

当两个金属球浸没在水中时，排开水的体积等于各自的体积，由公式  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$  可知，铝球受到的浮力较大，铜球受到的浮力较小。

故选 A。

5. 小杰同学在“海底世界”游玩时，观察到鱼嘴里吐出的气泡上升时的情况如图所示，对气泡上升过程中受到的浮力和气泡受到的水的压强分析正确的是

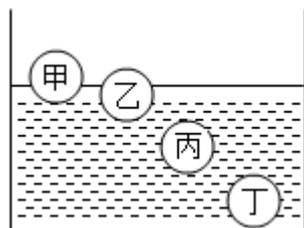


- A. 浮力不变，压强不变
- B. 浮力变小，压强变小
- C. 浮力变大，压强变小
- D. 浮力变大，压强变大

【答案】C

【详解】因为气泡上升时，深度  $h$  变小，所以，由  $p = \rho g h$  可知气泡受到水的压强变小，故气泡的体积变大，因为气泡的体积变大，排开水的体积变大，所以，由  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$  可知气泡受到水的浮力变大。

6. 如图所示，四个体积相同而材料不同的球甲、乙、丙、丁分别静止在水中的不同深度处。以下说法正确的是（ ）



- A. 甲球所受的浮力最小
- B. 乙球所受的浮力最小
- C. 丙球所受的浮力最小

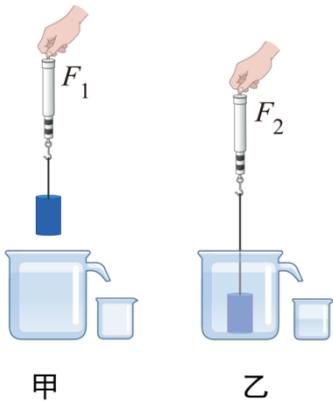
D. 丁球所受的浮力最小

【答案】A

【详解】由图可知： $V_{丁排} = V_{丙排} > V_{乙排} > V_{甲排}$ ，根据阿基米德原理  $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$ ，所受浮力最小的是甲球。

故选 A。

7. 如图所示，放在水平桌面上的溢水杯盛满水，用弹簧测力计挂一个实心铁块，示数为  $F_1$ ；将铁块缓慢浸没水中（未接触溢水杯），溢出的水流入小烧杯，弹簧测力计的示数为  $F_2$ 。下列判断正确的是（ ）



- A. 水对溢水杯底部的压强  $p_{甲} < p_{乙}$       B. 水对溢水杯底部的压力  $F_{甲} > F_{乙}$   
C. 铁块受到的浮力  $F_{浮} = F_2 - F_1$       D. 小烧杯中水的重力  $G = F_1 - F_2$

【答案】D

【详解】A. 甲乙液面相平，且液体均为水，根据  $p = \rho gh$  可知，水对溢水杯底部的压强相等，故 A 错误；  
B. 铁块浸没在水中后，水面高度不变，水对杯底的压强不变，根据  $F = pS$  可知，水对杯底的压力不变，即  $F_{甲} = F_{乙}$ ，故 B 错误；  
C.  $F_1$  为铁块浸没水中前的拉力（等于铁块的重力）， $F_2$  为铁块浸没水中后的拉力，根据称重法测浮力可知，铁块受到的浮力

$$F_{浮} = F_1 - F_2$$

故 C 错误；

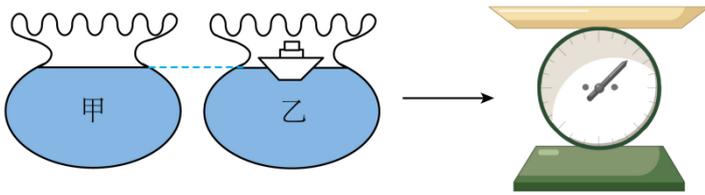
D. 根据阿基米德原理可知，铁块所受浮力等于排开水的重力，所以小烧杯中水的重力

$$G = F_{浮} = F_1 - F_2$$

故 D 正确。

故选 D。

8. 如图所示，水平桌面上有两个完全相同的鱼缸甲和乙，盛有适量的水，把一个橡皮泥做的小船放入乙后，小船处于漂浮状态，此时两鱼缸内的水面刚好相平；然后把它们分别放在台秤上，则台秤的示数（ ）



- A. 甲放上时大  
 B. 乙放上时大  
 C. 甲或乙放上一样大  
 D. 无法判断

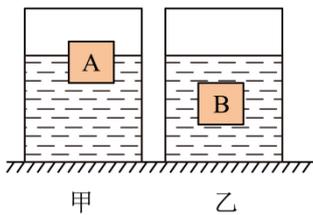
**【答案】C**

**【分析】**可用等效替代法来分析此题，小船漂浮在水面上，所以小船受到的浮力与其重力相等，则小船的重力等于排开水的重力，可得船的质量等于排开水的质量，从而可以判断出台秤示数的变化。

**【详解】**鱼缸乙中橡皮泥的重力等于其浮力，根据阿基米德原理，该浮力等于其排开水的重力，所以橡皮泥的重力等于其排开水的重力，显然，两鱼缸的总重力相等，所以把它们分别放在台秤上时，台秤的示数相同。

故选 C。

9. 在两个相同的烧杯中，分别装入质量相等的甲、乙两种液体，再将体积相同的两物体放入两液体中，当物体静止后，两液面恰好相平，如图所示。此时甲、乙两液体的密度分别为  $\rho_{甲}$ 、 $\rho_{乙}$ ，两物体所受到的浮力分别为  $F_A$ 、 $F_B$ ；两容器底受到的液体压强分别为  $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$ ，则下列判断正确的是



- A.  $\rho_{甲} > \rho_{乙}$   $F_A = F_B$   $p_{甲} > p_{乙}$   
 B.  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$   $F_A = F_B$   $p_{甲} < p_{乙}$   
 C.  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$   $F_A < F_B$   $p_{甲} < p_{乙}$   
 D.  $\rho_{甲} > \rho_{乙}$   $F_A > F_B$   $p_{甲} > p_{乙}$

**【答案】C**

**【详解】**两烧杯相同，且两液面相平，则：

$$V_{液甲} + V_{排A} = V_{液乙} + V_{排B}$$

因 A 物体处于漂浮，B 物体处于悬浮，且 A、B 两物体体积相同，则从图中可看出

$$V_{排A} < V_{排B}$$

所以

$$V_{液甲} > V_{液乙},$$

因甲、乙两种液体质量相同，根据  $\rho = \frac{m}{V}$  可知

$$\rho_{甲} < \rho_{乙};$$

因

$$V_{排A} < V_{排B}, \rho_{甲} < \rho_{乙},$$

根据  $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$  可知

$$F_A < F_B;$$

因两液面相平，即两烧杯底部液体深度相同，且

$$\rho_{甲} < \rho_{乙},$$

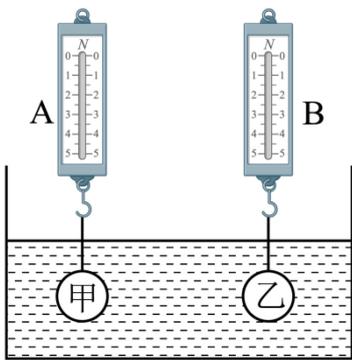
根据  $p = \rho_{液} gh$  可知

$$p_{甲} < p_{乙}.$$

故 C 正确.

10. 体积相同、密度不同的甲、乙两个物体分别挂在测力计 A、B 下方，将它们浸入液体后甲、乙两物体如图所示保持静止。则关于甲、乙的密度  $\rho_{甲}$ 、 $\rho_{乙}$  和测力计 A、B 示数  $F_A$ 、 $F_B$  大小的判断，正确的是

( )



- A. 若  $\rho_{甲}$  大于  $\rho_{乙}$ ， $F_A$  可能大于  $F_B$
- B. 若  $\rho_{甲}$  大于  $\rho_{乙}$ ， $F_A$  一定大于  $F_B$
- C. 若  $\rho_{甲}$  小于  $\rho_{乙}$ ， $F_A$  可能大于  $F_B$
- D. 若  $\rho_{甲}$  小于  $\rho_{乙}$ ， $F_A$  一定大于  $F_B$

**【答案】B**

**【详解】** AB. 若甲的密度大于乙的密度，甲乙体积相同，则甲的质量相大于乙的质量，甲的重力大于乙的重力，放在同种液体中，根据  $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$  可知，甲乙受到的浮力相同，根据称重法测浮力的公式可知， $F_A$  一定大于  $F_B$ ，故 A 错误，B 正确。

CD. 若甲的密度小于乙的密度, 甲乙体积相同, 则甲的质量相大于乙的质量, 甲的重力相大于乙的重力, 放在同种液体在, 根据  $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$  可知, 甲乙受到的浮力相同, 根据称重法测浮力的公式可知,  $F_A$  一定小于  $F_B$ , 故 CD 错误。

故选 B。

## 二、填空题

11. 浸在液体中的物体受到\_\_\_\_\_的浮力, 浮力的大小等于它\_\_\_\_\_所受到的重力, 这就是著名的阿基米德原理。

**【答案】** 竖直向上 排开液体

**【详解】** [1]浸浮力的方向是竖直向上的。

[2]根据阿基米德原理的内容, 浮力的大小等于该物体排开的液体受到的重力。

12. 用细线拴住一块边长为 20cm、重 210N 的正方体物块, 使其浸没在水中保持静止, 物块未与容器接触, 物块所受浮力大小为\_\_\_\_\_N, 细线对物块的拉力是\_\_\_\_\_N。

**【答案】**  $8 \times 10^3$  130

**【详解】** [1]正方体物块的体积为

$$V = a^3 = (20\text{cm})^3 = 8000\text{cm}^3 = 8 \times 10^{-3} \text{m}^3$$

浸没时物块所受浮力大小为

$$F_{浮} = \rho_{水} g V_{排} = \rho_{水} g V = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 8 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 80\text{N}$$

[2]物体受到竖直向上的浮力与拉力, 竖直向下的重力, 所以细线对物块的拉力为

$$F_{拉} = G - F_{浮} = 210\text{N} - 80\text{N} = 130\text{N}$$

13. 在“阿基米德解开王冠之谜”的故事中, 若王冠的质量为 490g, 浸没在水中称时, 王冠重 4.5N, 则这项王冠在水中所受的浮力为\_\_\_\_\_N, 王冠的密度为\_\_\_\_\_。

**【答案】** 0.4  $12.25 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

**【详解】** [1]王冠的重力

$$G = mg = 490 \times 10^{-3} \text{kg} \times 10\text{N/kg} = 4.9\text{N}$$

王冠受到的浮力

$$F_{浮} = G - F' = 4.9\text{N} - 4.5\text{N} = 0.4\text{N}$$

[2]因物体浸没时排开液体的体积和自身的体积相等，所以，由  $F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}}$  可得王冠的体积

$$V = V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{0.4\text{N}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 4 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

王冠的密度

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{490 \times 10^{-3} \text{ kg}}{4 \times 10^{-5} \text{ m}^3} = 12.25 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

14. 放在水平桌面上的量筒中盛有  $120 \text{ cm}^3$  的水，当把挂在弹簧测力计下的小金属块完全浸入量筒里的水中后，量筒的水面上升到  $170 \text{ cm}^3$  处，弹簧测力计的示数为  $3.4 \text{ N}$ 。则金属块的体积为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ ，所受浮力为 \_\_\_\_\_，金属块受到的重力为 \_\_\_\_\_，密度为 \_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ 。（ $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ ）

【答案】 50 0.5N 3.9N  $7.8 \times 10^3$

【分析】（1）两次量筒中水的体积差即为金属的体积，也是排开水的体积，则由浮力公式可以求出物体受到的浮力。

（2）根据称重法求出小金属受到的重力，根据  $G = mg$  求出金属的质量，然后根据密度公式求出金属的密度。

【详解】（1）物块的体积等于它排开水的体积： $V = V_{\text{排}} = V_2 - V_1 = 170 \text{ cm}^3 - 120 \text{ cm}^3 = 50 \text{ cm}^3 = 5 \times 10^{-5} \text{ m}^3 = 50 \text{ cm}^3$ ；  
物体浸没在水中受到的浮力：

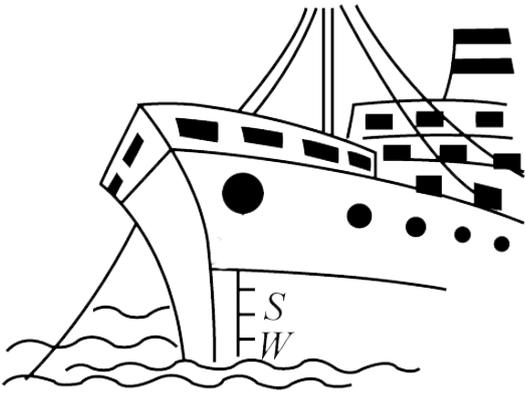
$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 5 \times 10^{-5} \text{ m}^3 = 0.5 \text{ N};$$

$$(2) \text{ 小金属受到的重力 } G = F_{\text{浮}} + F' = 0.5 \text{ N} + 3.4 \text{ N} = 3.9 \text{ N};$$

$$\because G = mg, \therefore \text{金属块的质量 } m = \frac{G}{g} = \frac{3.9 \text{ N}}{10 \text{ N/kg}} = 0.39 \text{ kg};$$

$$\text{金属块的密度: } \rho = \frac{m}{V} = \frac{0.39 \text{ kg}}{5 \times 10^{-5} \text{ m}^3} = 7.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3.$$

15. 远洋轮船海面航行时排水量为  $1 \times 10^6 \text{ kg}$ ，轮船受到的浮力 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ ，在远洋轮船的船舷上，都漆着五条“吃水线”，又称“载重线”，如图所示，其中标有 W 的是北大西洋载重线，标有 S 的是印度洋载重线。当船从北大西洋驶向印度洋时，轮船受到的浮力  $F_1$  \_\_\_\_\_  $F_2$ ，北大西洋与印度洋的海水密度  $\rho_1$  \_\_\_\_\_  $\rho_2$ （以上两空选填“大于”、“等于”或“小于”）



**【答案】**  $1 \times 10^7$  等于 大于

**【详解】**[1]根据阿基米德原理，轮船所受的浮力为

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_{\text{排}}g = 1 \times 10^6 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 1 \times 10^7 \text{N}$$

[2]因为轮船漂浮，所以浮力等于重力，轮船的重力不变，所以当船从北大西洋驶向印度洋时，轮船受到的浮力不变。

[3]由图可知，北大西洋吃水深度小，即浸入海水体积小，浮力一定，根据公式  $\rho_{\text{液}} = \frac{F_{\text{浮}}}{gV_{\text{浸}}}$  得北大西洋海水的密度大。

16. 将体积为  $1 \times 10^{-3} \text{米}^3$ 、重为 9.8 牛的物体浸没在某液体中，物体受到浮力的作用，浮力方向为\_\_\_\_\_；增大物体在液体中的深度，物体所受的浮力将\_\_\_\_\_。若它受到的重力和浮力的合力为 0.98 牛，液体密度可能是\_\_\_\_\_千克/米<sup>3</sup>。

**【答案】** 竖直向上 不变  $0.9 \times 10^3$

**【详解】**[1]物体所受的浮力方向始终为竖直向上。

[2]据阿基米德原理知，物体浸没在液体中后，增大物体在液体中的深度，其排开液体的体积不变，那么所受的浮力也不变。

[3]因为物体浸没，所以物体受到的重力不会小于浮力，物体浸没后受到的重力与浮力的合力为 0.98N，则物体所受的浮力

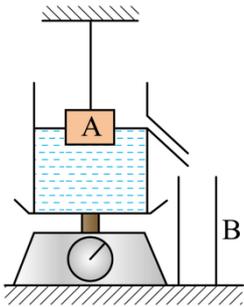
$$F_{\text{浮}} = G - F_{\text{合}} = 9.8 \text{N} - 0.98 \text{N} = 8.82 \text{N}$$

那么液体的密度

$$\rho = \frac{F_{\text{浮}}}{gV_{\text{排}}} = \frac{8.82 \text{N}}{9.8 \text{N/kg} \times 1 \times 10^{-3} \text{m}^3} = 0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

17. 台秤上放置一个装有适量水的溢水杯，现将一个重力为 3N、体积为  $4 \times 10^{-4} \text{m}^3$  的实心长方体 A 用细线吊着放入水中，当 A 有一半浸入水中时，溢水杯中的水恰好到溢水口但未溢出，如图所示。则细线对 A

的拉力为\_\_\_\_\_N；把细线剪断后，A 静止时（水面仍在溢水口处）容器 B 中接收到水的质量为\_\_\_\_\_kg，此时台秤示数\_\_\_\_\_（大于/小于/等于）未剪断细线时的示数。（ $g=10\text{N/kg}$ ）



**【答案】** 1 0.1 等于

**【详解】** [1]依题意得，A 有一半浸入水中时，受到的浮力为

$$F_{\text{浮}} = \rho V_{\text{排}} g = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-4} \text{m}^3 \times 10 \text{N/kg} = 2 \text{N}$$

此时 A 受到重力、拉力、浮力作用保持静止，由平衡力得，细线对 A 的拉力为

$$F = G - F_{\text{浮}} = 3 \text{N} - 2 \text{N} = 1 \text{N}$$

[2]当 A 完全浸没在水中时，A 受到的浮力为

$$F'_{\text{浮}} = 2F_{\text{浮}} = 2 \times 2 \text{N} = 4 \text{N} > G$$

则把细线剪断后，A 静止时，A 漂浮在水面上，此时 A 受到的浮力为

$$F_{\text{浮}} = G = 2 \text{N}$$

容器 B 中接收到水的重力为

$$\Delta G_{\text{水}} = F'_{\text{浮}} - F_{\text{浮}} = 2 \text{N} - 1 \text{N} = 1 \text{N}$$

由  $G = mg$  得，容器 B 中接收到水的质量为

$$m = \frac{\Delta G_{\text{水}}}{g} = \frac{1 \text{N}}{10 \text{N/kg}} = 0.1 \text{kg}$$

[3]未剪断细线时台秤受到的压力为

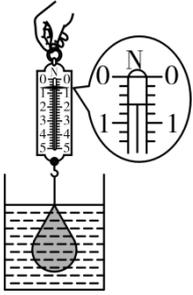
$$F_{\text{前}} = G_{\text{杯}} + G_{\text{水前}} + F_{\text{A对水}} = G_{\text{杯}} + G_{\text{水}} + F_{\text{浮}}$$

剪断细线时台秤受到的压力为

$$F_{\text{后}} = G_{\text{杯}} + G_{\text{水}} + F'_{\text{A对水}} = G_{\text{杯}} + G_{\text{水}} - \Delta G_{\text{水}} + F'_{\text{浮}} = G_{\text{杯}} + G_{\text{水}} - (F'_{\text{浮}} - F_{\text{浮}}) + F'_{\text{浮}} = G_{\text{杯}} + G_{\text{水}} + F_{\text{浮}}$$

所以细线剪断后台秤示数等于未剪断细线时的示数。

18. 小华用弹簧测力计、烧杯、水、薄塑料袋测量酱油的密度。



- (1) 测量前，应检查弹簧测力计指针是否指在\_\_\_\_\_刻度线上。
- (2) 把适量的酱油装入塑料袋，排出空气后扎紧口，用弹簧测力计测出重力为 3.6N；然后用弹簧测力计提着塑料袋浸没在水中，如图所示，弹簧测力计示数为\_\_\_\_\_N。
- (3) 水的密度为  $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，则可算出酱油的密度为\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ 。

**【答案】** 0##零 0.6  $1.2 \times 10^3$

**【详解】** (1) [1]根据弹簧测力计的使用规范可知，在使用弹簧测力计进行测量前，应先对弹簧测力计进行“调零”，即把弹簧测力计的指针调至“0”刻度线处。

(2) [2]由图可知，该弹簧测力计的分度值为 0.2N，指针在弹簧测力计的第三小格处，故此时弹簧测力计的示数为 0.6N。

(3) [3]当装有酱油的塑料袋浸没在水中时，根据酱油的受力分析可知，此时酱油的浮力

$$F_{\text{浮}} = G - F_{\text{拉}} = 3.6\text{N} - 0.6\text{N} = 3\text{N}$$

根据  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} V_{\text{排}} g$  可知，酱油排开水的体积

$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{3\text{N}}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 3 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

根据  $G = mg$  可知，酱油的质量

$$m = \frac{G}{g} = \frac{3.6\text{N}}{10\text{N/kg}} = 0.36\text{kg}$$

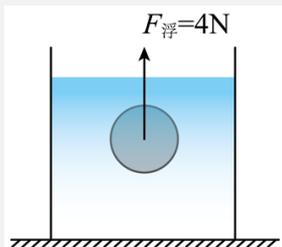
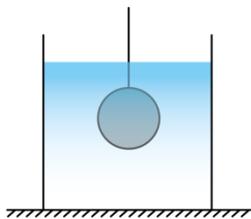
由于装有酱油的塑料袋是浸没在水中，故酱油的体积等于塑料袋排开水的体积，根据  $\rho = \frac{m}{V}$  可知，酱油的密度

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{V_{\text{排}}} = \frac{0.36\text{kg}}{3 \times 10^{-4} \text{m}^3} = 1.2 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

### 三、作图题

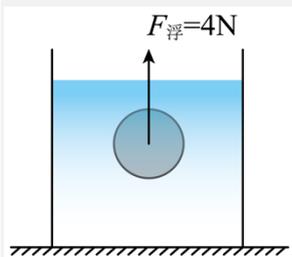
19. 如图，将一小球用细线悬挂起来后浸没在水中，此时小球受到的重力为 6N，细线上的拉力为 2N。请在图中画出物体所受的浮力的示意图。

( )

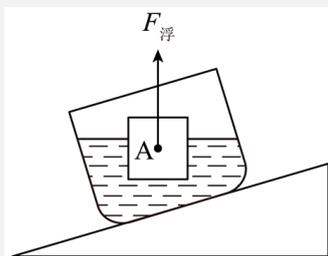
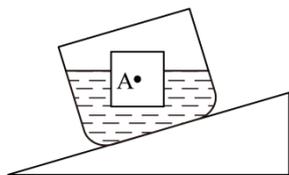


【答案】

【详解】已知此时小球受到的重力为  $6\text{N}$ ，细线上的拉力为  $2\text{N}$ 。则物体所受的浮力  $F_{\text{浮}}=G-F_{\text{拉}}=6\text{N}-2\text{N}=4\text{N}$ ，力的作用点在小球重心，方向竖直向上，如图所示：

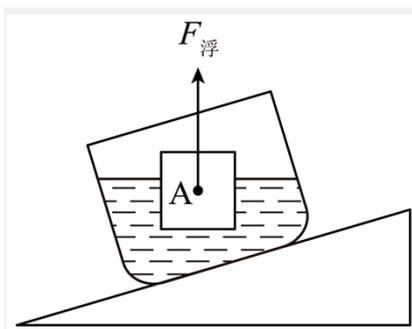


20. 如图所示，物体 A 漂浮在液面上，请画出物体 A 所受到的浮力  $F_{\text{浮}}$  的示意图。



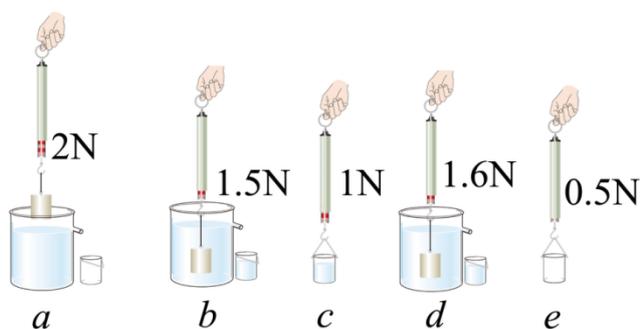
【答案】

【详解】物体所受浮力的方向是竖直向上的，从重心开始竖直向上画一条带箭头的线段表示出浮力，并标出  $F_{\text{浮}}$ ，如图所示：



#### 四、实验题

21. 在探究浮力大小跟排开液体所受重力的关系实验中，某实验小组同学进行了下图所示的实验： $a$ 、 $b$ 、 $c$  容器中液体是水， $d$  容器中为一种未知液体， $e$  容器是空桶，图中物体放入前溢水杯均装满液体，溢水杯的底面积是  $50\text{cm}^2$ ，回答下列问题：



- (1) 金属块浸没在水中时，受到的浮力是\_\_\_\_\_N；
- (2) 小组同学进行实验后得出结论：浮力大小排开液体所受重力。同组同学认为上述实验有不足之处，为了改善上述试验中不足之处，下列继续进行的操作中不合理的是\_\_\_\_\_；
- A. 用原来的方案将液体换成密度与其不同的液体进行实验
- B. 用原来的方案和器材多次测量取平均值
- C. 用原来的方案将金属块换成体积与其不同的塑料块进行实验
- (3) 图  $b$  中将圆柱体从溢水杯中提出液面后，杯底受到液体的压强减小了\_\_\_\_\_Pa；
- (4) 有几组同学的实验结论是浮力大于排开液体所受重力。下列实验操作中可能的是\_\_\_\_\_。
- A. 图  $b$  实验中物体碰到容器底
- B. 溢水杯未注满水
- C. 先将物体放入液体中测拉力，再测物体的重力
- D. 先测桶和排开液体的总重力，再测桶的重力

**【答案】** 0.5 B 100 ABCD

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/147045165124010010>