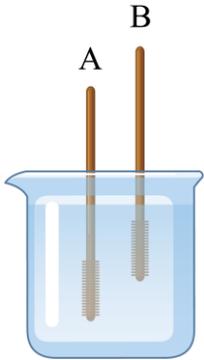


2023 北京初三二模物理汇编

浮力章节综合

一、单选题

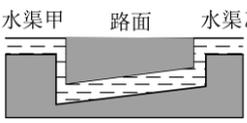
1. (2023·北京平谷·统考二模) 有两根完全相同且粗细均匀的木棒, 两名同学分别在木棒一端缠绕质量不同的细铜丝制成 A、B 两只简易密度计, 把它们放入同一个盛有水的容器中, 静止后如图所示。下列说法正确的是 ()



- A. 密度计 A 所受浮力比它的重力小
- B. 密度计 A 的重力比密度计 B 的重力大
- C. 两密度计所受的浮力相等
- D. 两密度计在水面处的刻度值不同

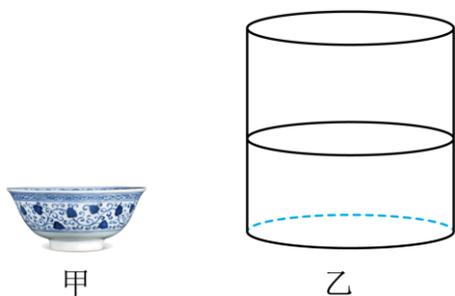
2. (2023·北京平谷·统考二模) 图所示是中国科技馆“球吸”展品。不吹风时, 两球静止。当风自下而上吹向两球中间时, 两球会相互靠拢, 出现“球吸”现象。图所示实例中, 与“球吸”现象原理相同的是 ()



- A.  吸盘挂钩被“吸”在墙上
- B.  公路两侧水渠的水面总保持相平
- C.  点燃孔明灯里的松香, 孔明灯会飞向空中

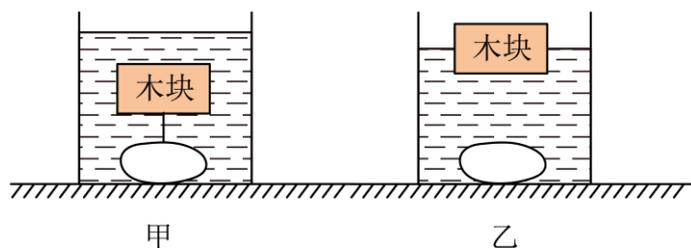


3. (2023·北京石景山·统考二模) 青花瓷是中国瓷器的主流品种之一，如图甲所示，色白花青跃然于杯，小明想测量这个厚壁(厚度不可忽略)敞口青花瓷杯的密度，他用电子秤测量出此杯的质量是160g，将底面积为 100cm^2 的圆柱形水槽内注入适量水，如图乙所示，再将青花瓷杯放入水槽内，静止时漂浮于水面上，此时水深为16cm；用细棒缓慢向下压杯，当杯口与水面相平时，水深17cm，且水始终未溢出；再向下压青花瓷杯，瓷杯沉底，此时水深15cm。已知水的密度 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg 。关于此过程，下列说法正确的是()



- A. 容器内水的质量是1400g
- B. 青花瓷杯最多可以装 260cm^3 的水
- C. 青花瓷杯的密度约是 2.7g/cm^3
- D. 细棒对青花瓷杯的最大的压力是10N

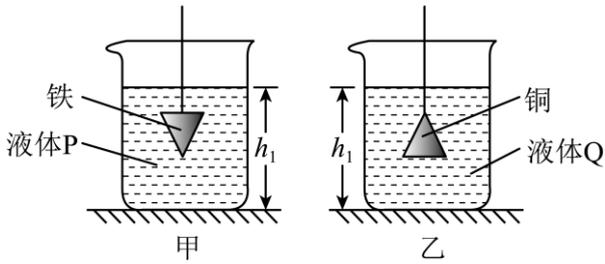
4. (2023·北京大兴·统考二模) 把装有水的圆柱形容器放在水平桌面上，将石块和木块用细绳(忽略细绳的质量和体积)系住放入圆柱形容器中，石块和木块静止后，如图甲所示；将细绳剪断后，石块和木块在水中静止时，如图乙所示。下列说法中正确的是()



- A. 乙图中木块所受浮力大于甲图中木块所受浮力
- B. 乙图中石块所受浮力小于甲图中石块所受浮力
- C. 乙图中容器对桌面的压强等于甲图中容器对桌面的压强
- D. 乙图中石块对容器底的压力等于甲图中石块对容器底的压力

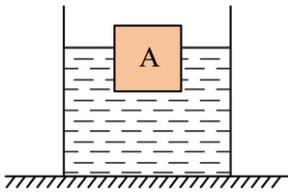
5. (2023·北京昌平·统考二模) 水平桌面上有两个规格完全相同的容器，两容器中分别盛有密度不同的液体 P 和液体 Q，某同学将两个体积相同的铁锥体和铜锥体分别放入这两个容器中，静止后的情境如图甲和乙所示，已知两次实验中液面到容器底的距离相等($h_1=h_2$)，图甲中液体对容器底部的压强大于图乙中液

体对容器底部的压强， $\rho_{\text{铁}} < \rho_{\text{铜}}$ ，下列判断正确的是（ ）



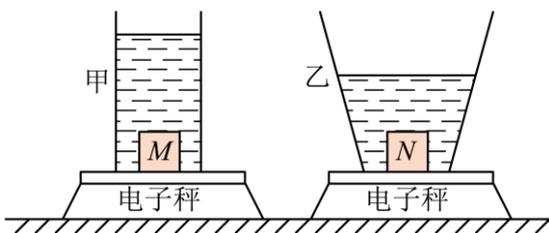
- A. 液体 P 的密度比液体 Q 的密度小
- B. 图甲中液体对容器底部的压力比图乙中液体对容器底部的压力小
- C. 铁锥体在液体 P 中所受的浮力大于铜锥体在液体 Q 中所受的浮力
- D. 铁锥体在液体 P 中排开液体的质量与铜锥体在液体 Q 中排开液体的质量相等

6. (2023·北京西城·统考二模) 如图所示，轻质柱形容器放置在水平桌面上，容器内装有重为 G_1 的水，将重为 G_2 的正方体物体 A 放入水中后处于漂浮状态，物体 A 露出水面的体积为其总体积的 $\frac{2}{5}$ 。若用一个竖直向下的压力 F_1 压物体 A，使其刚好浸没在水中后静止，这时物体 A 的下表面受到水竖直向上的压力为 F_2 。下列说法正确的是（ ）



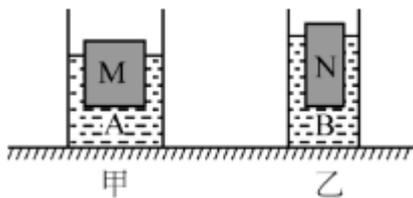
- A. 物体 A 的密度为 $0.4 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
- B. 物体 A 漂浮时，容器对桌面的压力为 G_1
- C. 物体 A 浸没在水中后受到的浮力等于 $F_2 - F_1 - G_2$
- D. 竖直向下的压力 F_1 和重力 G_2 的比值为 2 : 3

7. (2023·北京海淀·统考二模) 水平桌面上有两个完全相同的已调零的电子秤。将甲、乙两个质量和底面积均相等的薄壁容器分别放在电子秤上，它们装有体积相等的不同液体。再将完全相同的正方体物块 M、N 分别轻放入甲、乙容器中，两物块静止时均沉底，如图所示。已知此时两容器底部受到的液体压强相等，下列说法正确的是（ ）



- A. 甲容器中液体的密度大于乙容器中液体的密度
- B. 两个电子秤的示数相等
- C. 物块 M 对甲容器底的压力小于物块 N 对乙容器底的压力
- D. 物块 M 上表面受到的液体压力大于物块 N 上表面受到的液体压力

8. (2023·北京房山·统考二模) 如图所示, 水平桌面上放置有甲、乙两个圆柱形容器, 甲容器中盛有液体 A, 物块 M 漂浮在液体 A 中, 物块 M 排开液体的质量为 m_1 , 液体 A 对甲容器底部的压强为 p_1 ; 乙容器中盛有液体 B, 物块 N 漂浮在液体 B 中, 物块 N 排开液体的质量为 m_2 , 液体 B 对乙容器底部的压强为 p_2 , 已知甲容器底面积大于乙容器底面积, 容器中液体 A、B 质量相等, 物块 M、N 质量相等。下列判断中正确的是 ()



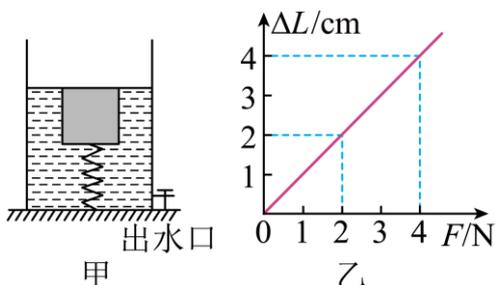
- A. $p_1 < p_2$ B. $p_1 > p_2$ C. $m_1 < m_2$ D. $m_1 > m_2$

9. (2023·北京丰台·统考二模) 水平桌面上放有甲、乙、丙、丁四个完全相同的圆柱形容器, 容器内分别盛有等质量的液体. 其中甲、乙、丁容器中的液体密度相同. 若将小球 A 放在甲容器的液体中, 小球 A 静止时漂浮, 此时甲容器对桌面的压力为 F_1 ; 若将小球 A 用一段不计质量的细线与乙容器底部相连, 并使其浸没在该容器的液体中, 小球 A 静止时乙容器对桌面的压力为 F_2 ; 若将小球 A 放在丙容器的液体中, 小球 A 静止时悬浮, 此时丙容器对桌面的压力为 F_3 ; 若将小球 A 放在丁容器的液体中, 用一根不计质量的细杆压住小球 A, 使其浸没, 且不与容器底接触, 小球 A 静止时丁容器对桌面的压力为 F_4 . 则下列判断正确的是

- A. $F_2 < F_1 = F_3 < F_4$ B. $F_1 = F_2 = F_3 < F_4$
C. $F_1 = F_3 < F_2 < F_4$ D. $F_1 = F_2 = F_3 = F_4$

二、多选题

10. (2023·北京朝阳·统考二模) 如图甲所示, 有一体积、质量均忽略不计的弹簧, 其两端分别固定在容器底部和正方体形状的物体上. 已知物体的边长为 10cm, 容器的底面积为 300cm^2 , 弹簧没有发生形变时的长度为 10cm. 弹簧的伸长量 ΔL 与它所受拉力 F 的关系如图乙所示. 向容器中加入水, 直到物体的上表面与液面相平, 此时水深 24cm, 水对容器底部的压力为 F_1 , 物体受到的浮力为 $F_{\text{浮}}$. 打开出水口缓慢放水, 当弹簧没有形变时关闭出水口, 此时水对容器底部的压力为 F_2 , $g = 10\text{N/kg}$, $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$. 下列说法正确的是 ()

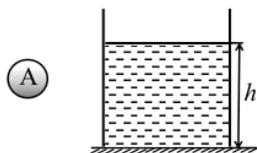


- A. $F_{\text{浮}} = 10\text{N}$ B. $F_1 - F_2 = 24\text{N}$
C. 物体受到的重力是 14N D. 物体的密度是 $0.6 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

11. (2023·北京顺义·统考二模) 两个完全相同的方形薄壁容器甲、乙放置在水平桌面上, 容器的底面积均

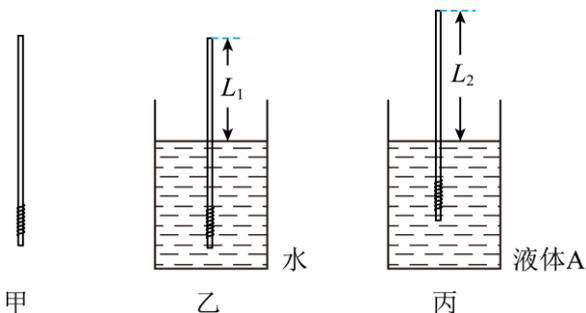
$m = 30\text{g}$ ，取 $g = 10\text{N/kg}$ 。求：

- (1) 实心球 A 未放入水中时，水对容器底部的压强；
- (2) 实心球 A 放入水中，静止后受到的浮力大小。



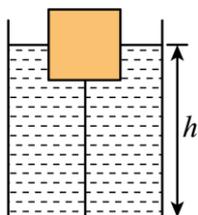
15. (2023·北京顺义·统考二模) 某同学制作了一个密度计，如图甲所示，密度计质量 $m = 10\text{g}$ ，长度 $L = 16\text{cm}$ ，把这个密度计放入水中，密度计竖直漂浮，静止时露出水面的长度 $L_1 = 8\text{cm}$ ，如图乙所示；把这个密度计放入密度未知的液体 A 中，密度计静止时露出水面的长度 $L_2 = 9.6\text{cm}$ ，如图丙所示，水的密度 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg ，求：

- (1) 密度计放入水中时所受浮力大小；
- (2) 液体 A 的密度。



16. (2023·北京海淀·统考二模) 水平桌面上放有底面积 S 为 200cm^2 的柱形薄壁容器，将边长 L 为 10cm 的正方体物块用细线（不计细线的体积和质量）与容器底部连在一起。向容器中注水，当水面高度 h 为 25cm 时停止注水，此时物块有一半体积浸在水中，细线对物块竖直向下的拉力 F 为 1N ，如图所示。已知水的密度 $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg 。

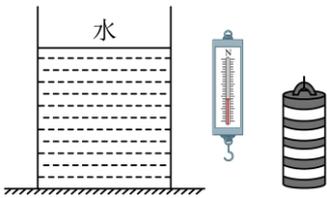
- (1) 求物块一半体积浸在水中时，物块受到的浮力。
- (2) 若剪断细线，求物块静止后水对容器底的压力。



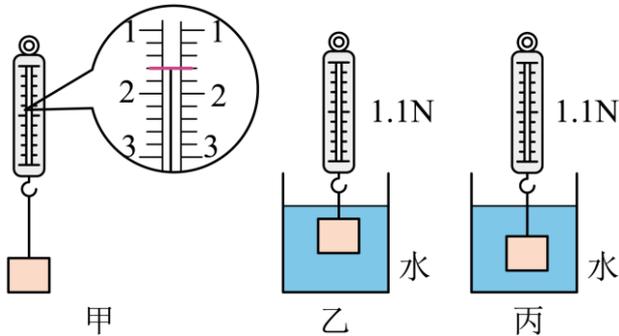
四、实验题

17. (2023·北京门头沟·统考二模) 实验桌上有满足实验需要的如下器材：弹簧测力计、装有适量水的柱形容器、底面积为 S 且侧面有刻度的圆柱体金属块 ($\rho_{\text{金}} > \rho_{\text{水}}$)，如图所示。小强想利用上述器材设计一个实验证明：“浸在液体中的物体所受浮力与排开液体体积有关”；请你帮他完成下列步骤。

- (1) 自变量：_____；因变量：_____；
- (2) 写出主要实验步骤_____（可以画图辅助）；
- (3) 设计实验数据记录表_____。



18. (2023·北京大兴·统考二模) 在探究浮力大小跟哪些因素有关时, 某小组的实验过程如图 20 所示。



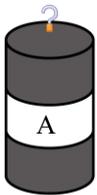
(1) 用调节好的弹簧测力计测量物体的重力, 如图甲所示, 此时弹簧测力计的示数是_____N;

(2) 用弹簧测力计挂着物体, 将物体缓慢地全部浸没在水中, 待物体静止时, 弹簧测力计的示数如图乙所示, 此时物体受到的浮力是_____N;

(3) 继续将物体缓慢向下移动, 待物体静止时, 弹簧测力计的示数如图丙所示;

(4) 通过以上的探究得到的结论是_____。

19. (2023·北京昌平·统考二模) 为了验证“浸在水中的物体所受浮力大小跟物体排开水的体积有关”, 小明选用圆柱体 A (图所示, $\rho_A > \rho_{\text{水}}$ 、弹簧测力计和装有适量水的烧杯等器材进行实验。



(1) 以下是他的部分实验步骤, 请你帮他补充完整:

①将圆柱体 A 悬挂在弹簧测力计下, 静止时记录弹簧测力计的示数为 F_1 ;

②将圆柱体 A 的部分体积浸在水中, 圆柱体不接触容器, 静止时记录弹簧测力计的示数为 F_2 ;

③_____, 静止时记录弹簧测力计的示数为 F_3 ;

(2) 由 $F_1 - F_2 \neq$ _____ (请用本题中已测量的物理量符号表示), 可以验证“浸在水中的物体所受浮力大小跟物体排开水的体积有关”。

20. (2023·北京房山·统考二模) 小京为了证明“浸没在水中的物体所受的浮力大小与水的体积有关”的观点是错误的, 他利用符合实验要求的弹簧测力计、量筒、水和金属块等器材进行实验。

(1) 以下是他的主要实验步骤, 请帮他补充完整:

①将金属块悬挂在弹簧测力计下, 测量金属块受到的重力 G 并记录;

②在量筒中装入适量的水, 记录水的体积 V , _____, 静止时记录弹簧测力计的示数 F ;

③_____, 静止时记录弹簧测力计的示数 F ;

④利用公式_____分别计算金属块所受浮力 $F_{\text{浮}1}$ 、 $F_{\text{浮}2}$ 并记录。

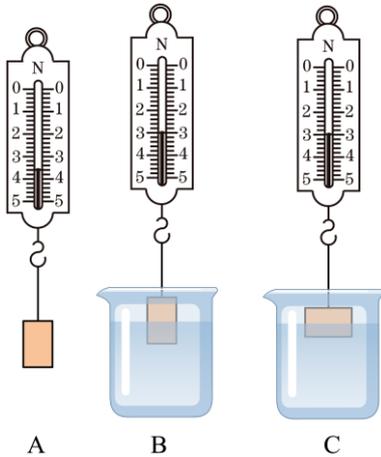
(2) 根据水的体积变化, $F_{浮1}$ _____ $F_{浮2}$ (选填“=”或“≠”), 就可以证明这种观点是错误的。

21. (2023·北京西城·统考二模) 某兴趣小组探究影响浮力大小的因素。他们提出了:

猜想①: 浮力大小与物体浸在液体中的体积有关;

猜想②: 浮力大小与物体浸在液体中的深度有关;

小组成员用 1 个弹簧测力计、1 个长方体合金块 (体积为 40cm^3 且横向、纵向各标有 1 条等分线)、1 个盛有适量水的容器和 1 根细线, 按照图所示的 A、B、C (B、C 中水面均与等分线重合) 步骤进行了实验。



(1) 如图所示是验证猜想 _____ 的实验;

(2) 要验证另一个猜想, 只需在前面实验的基础上再增加一个步骤, 请你写出这一步骤: _____;

(3) 请你设计验证猜想①的实验数据记录表格 _____。

22. (2023·北京海淀·统考二模) 小明想测量木质象棋子的密度, 他利用溢水杯、小烧杯、细铁丝、两个量筒和足量的水, 设计实验进行测量。主要实验步骤如下:

①将一枚象棋子轻放入盛满水的溢水杯内, 象棋子漂浮, 溢出的水流到空的小烧杯中, 将小烧杯中的水全部倒入甲量筒中, 测出水的体积 V_1 并记在表格中;

②再用细铁丝轻压漂浮的象棋子使其浸没在水中静止, 溢出的水仍流到空的小烧杯中, 将小烧杯中的水全部倒入乙量筒中, 测出水的体积 V_2 并记在表格中;

③计算象棋子的密度 ρ 并记在表格中;

请完成下列问题:

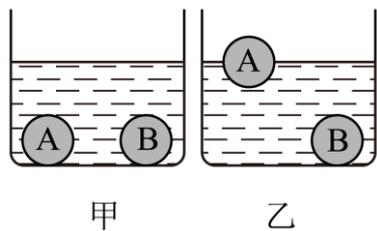


(1) 画出上述实验的数据记录表格 _____;

(2) 甲量筒中水面稳定后的位置如图所示, 则 V_1 为 _____ cm^3 , 已知 V_2 为 20cm^3 , 水的密度 $\rho_{水} = 1.0\text{g/cm}^3$, 则象棋子密度的测量值 $\rho =$ _____ g/cm^3 (结果保留 1 位小数)。

五、简答题

23. (2023·北京石景山·统考二模) 在两个容器中分别盛有甲、乙两种不同的液体，把体积相同的 A、B 两个实心小球放入甲液体中，两球沉底如图甲所示；放入乙液体中，两球静止时的情况如图乙所示。请比较，在甲液体中，容器底对小球 A 的支持力与容器底对小球 B 的支持力的大小，并简述分析过程。



参考答案

1. B

【详解】A. 两支密度计均漂浮在水面，则密度计受到浮力等于自身的重力，故 A 错误；

BC. 由图可知排开水的体积

$$V_{A\#} > V_{B\#}$$

由 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{排}} g$ 可知浮力大小关系

$$F_{A\text{浮}} > F_{B\text{浮}}$$

两支密度计均漂浮在水面，则密度计受到浮力等于自身的重力，所以它们的重力关系

$$G_A > G_B$$

故 B 正确，C 错误；

D. 密度计在水面处的刻度值为水的密度，所以两密度计在水面处的刻度值相同，故 D 错误。

故选 B。

2. D

【详解】把两球悬挂起来，向两球的中间吹气，两球中间气体的流速大，压强小，观察到的现象是两球在压强差的作用下，向中间靠拢。

A. 吸盘挂钩被“吸”在墙上是由于大气压的作用，与流体压强和流速的关系无关，故 A 不符合题意；

B. 两侧水渠和中间的涵洞底部是相通的，上端开口，是一个连通器，故 B 不符合题意；

C. 点燃孔明灯里的松香，孔明灯会飞向空中是因为其所受浮力大于重力，故 C 不符合题意；

D. 从 B 管右端向管内吹气时，A 管上端的空气流速快、压强小；而 A 管下端水面的大气压较大，从而形成了向上的压强差，所以水从 A 管上端喷出，其原理是流体压强与流速的关系，故 D 符合题意。

故选 D。

3. C

【详解】A. 青花瓷杯放入水槽内静止时漂浮于水面，浮力等于重力

$$F_{\text{浮}} = G = mg = 0.16\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 1.6\text{N}$$

青花瓷杯排开水的体积为

$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{1.6\text{N}}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 1.6 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

此时水深为 16cm，水槽底面积为 100cm^2 ，则容器内水的体积为

$$V_{\text{水}} = V - V_{\text{排}} = 100 \times 10^{-4} \text{m}^2 \times 0.16\text{m} - 1.6 \times 10^{-4} \text{m}^3 = 1.44 \times 10^{-3} \text{m}^3$$

容器内水的质量为

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 1.44 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 1.44\text{kg} = 1440\text{g}$$

故 A 错误；

B. 当杯口与水面相平时，水深 17cm，且水始终未溢出，瓷杯沉底，此时水深 15cm，则青花瓷杯最多可以装水的体积为

$$100\text{cm}^2 \times (17\text{cm} - 15\text{cm}) = 200\text{cm}^3$$

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/535341040013011224>