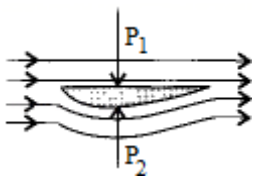


## 2018-2020 年山东中考物理各地区模拟试题分类（青岛专版）（5）——压强和浮力

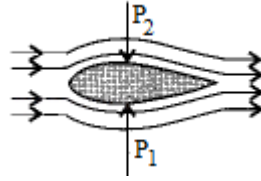
### 一. 选择题（共 7 小题）

1. (2020·市北区一模) 请你想象一下, 假如“减小受力面积可以减小压强”, 则可能会出现 ( )
- A. 刀刃磨得越锋利, 切菜越容易  
 B. 图钉尖做得越尖, 越容易按入墙中  
 C. 墙基做得越宽, 越不容易下陷  
 D. 书包带做得越窄, 背着越舒服
2. (2020·青岛一模) 如图所示, 以下四个关于“气体压强与流速的关系”的现象中, 压强  $p_1$ 、 $p_2$  大小关系正确的是 ( )



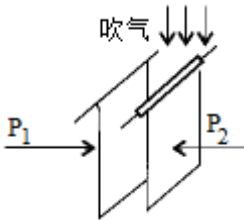
A.

$p_1 > p_2$



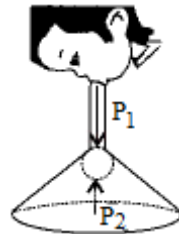
B.

$p_1 > p_2$



C.

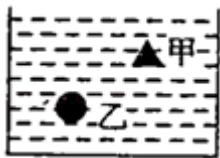
$p_1 > p_2$



D.

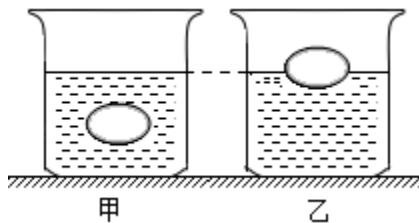
$p_1 > p_2$

3. (2020·市南区一模) 如图所示, 甲乙两个实心物体 (乙的体积大于甲的体积), 分别静止在水下面 1 米和 2 米深处, 由此可以判定 ( )



- A. 甲物体的质量小于乙物体的质量  
 B. 甲物体的重力大于乙物体的重力  
 C. 甲物体受到的浮力等于乙物体受到的浮力  
 D. 甲物体的密度大于乙物体的密度

4. (2020·青岛模拟) 如图, 两个完全相同的容器甲和乙放在水平桌面上, 盛有不同浓度的盐水, 将同一鸡蛋分别放入其中, 鸡蛋静止时两容器内盐水的深度相同。设鸡蛋在甲、乙两容器中所受浮力分别为  $F_1$  和  $F_2$ , 盐水对甲、乙容器底部压强分别为  $p_1$  和  $p_2$ , 则 ( )

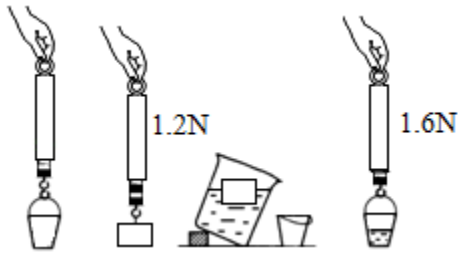


- A.  $F_1 > F_2$        $p_1 > p_2$       B.  $F_1 = F_2$        $p_1 = p_2$   
 C.  $F_1 < F_2$        $p_1 = p_2$       D.  $F_1 = F_2$        $p_1 < p_2$

5. (2020·青岛模拟) 放在水平桌面上的大烧杯内盛满了水, 轻轻放入一小球后, 从烧杯中溢出了 100g 水, 则下列判断中正确的是 ( ) (本题  $g=9.8\text{N/kg}$ )

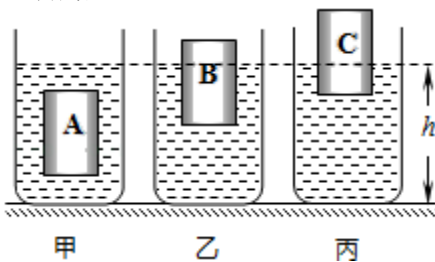
- A. 水对烧杯底的压强会增大  
 B. 小球的质量不会等于 100g  
 C. 小球的体积一定大于  $100\text{cm}^3$   
 D. 小球受到的浮力等于 0.98N

6. (2019•青岛一模) 如图所示,用木块、弹簧测力计、溢水杯和小桶进行试验,下列结果正确的是( $g=10\text{N/kg}$ )



( )

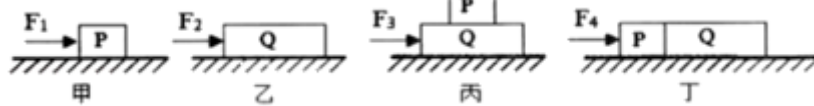
- A. 木块的质量是 12g
  - B. 木块受到的浮力是 0.4N
  - C. 小桶受到的重力是 0.2N
  - D. 木块排开水的体积是  $120\text{cm}^3$
7. (2019•青岛一模) 如图所示,放在水平桌面上的甲、乙、丙三个完全相同的容器,装有不同的液体,将三个完全相同的长方体 A、B、C 分别放入容器的液体中,静止时三个容器的液面恰好相平。则下列判断正确的是 ( )



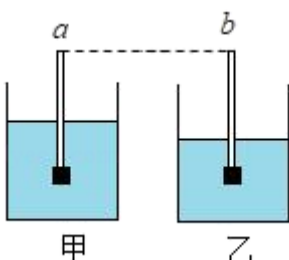
- A. 物体受到的浮力  $F_{A浮} > F_{B浮} > F_{C浮}$
- B. 容器对桌面的压力  $F_{甲} = F_{乙} = F_{丙}$
- C. 液体对容器底的压强  $p_{甲} > p_{乙} > p_{丙}$
- D. 物体下表面受到液体的压力  $F_A > F_B = F_C$

二. 多选题 (共 8 小题)

8. (2020•李沧区一模) 如图所示,在同水平面上,有表面粗糙程度相同、质量不同 ( $m_P < m_Q$ ) 的两个木块,按照甲、乙、丙、丁四种方式放置,静止时对地面的压强分别是  $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$ 、 $p_{丙}$ 、 $p_{丁}$  分别在水平力  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $F_4$  的作用下,做匀速直线运动,则下列关系式正确的是 ( )

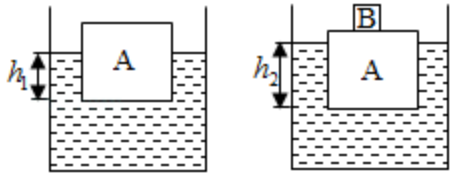


- A.  $p_{甲} < p_{乙}$ ,  $F_1 > F_2$
  - B.  $p_{乙} < p_{丙}$ ,  $F_2 < F_3$
  - C.  $p_{丙} < p_{丁}$ ,  $F_3 > F_1$
  - D.  $p_{丙} = p_{丁}$ ,  $F_3 = F_1$
9. (2020•李沧区模拟) 下列说法正确的是 ( )
- A. 自行车刹车时,是采用增大压力的方法增大摩擦力
  - B. 自行车的车座做的较宽大是为了减小压强
  - C. 水坝的下部比上部建造得宽,是由于水对坝的压强随深度的增加而增大
  - D. 飞机的机翼能获得向上的升力,是应用了流速越大流体的压强越大的原理
10. (2020•黄岛区一模) 如图所示,用两支完全相同的密度计 a、b 分别测甲、乙两相同容器中的液体密度,两支密度计上端恰好相平,则下列说法不正确的是 ( )



- A. 甲液体的密度较大
- B. b 密度计所排开的液体重力较大
- C. a 密度计下端受到的液体压强较大
- D. 乙烧杯底部所受液体压强较大

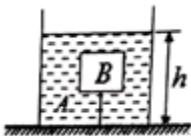
11. (2019•市南区二模) 有边长为  $a$  的正方体木块 A 和小铁块 B. 如图所示, 将 A 放入盛有适量水的烧杯中, 浸入深度为  $h_1$ ; 再将 B 叠放在 A 上, A 没入深度变为  $h_2$ . 下列判断错误的是 ( )



- A. A 的质量  $m_A = \rho_{\text{水}} a^3$
- B. A 与 B 的总质量  $m_{\text{总}} = \rho_{\text{水}} a^2 h_2$
- C. A 的密度  $\rho_A = \frac{\rho_{\text{水}} a}{h_2}$

D. 将叠放在 A 上的 B 取下放入水中, A、B 静止后水对烧杯底的减小的压强  $\Delta p = \rho_{\text{水}} g (h_2 - h_1)$

12. (2018•平度市一模) 水平地面上有底面积为  $S$ 、不计质量的薄壁盛水的圆柱形容器 A, 内有质量为  $m$ , 边长为  $a$ 、质量分布均匀的正方体木块 B, 通过一根长细线与容器底部相连, 此时水面距容器底为  $h$  (如图) 则下列判断正确的是 ( )



$$F_{\text{拉}} = G_B - F_{\text{浮}} \rightarrow F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} \rightarrow V_{\text{排}} = a^3$$

$$\downarrow G_B = mg$$

$$F_{\text{拉}} = G_A + G_B \rightarrow G_B = mg$$

$$\downarrow G_A = \rho_{\text{水}} g h S$$

A. 绳子受到的拉力的解题思路:

B. 容器对水平地面的压力的解题思路:

C. 剪断绳子, 待物块静止后水对容器底的压强变化量:  $\Delta P = \rho_{\text{水}} g \left( \frac{a^3}{S} - \frac{m}{\rho_{\text{水}} S} \right)$

D. 剪断绳子, 待物块静止后水平地面受到的压强:  $P = \frac{\rho_{\text{水}} g (hS - a^3) + mg}{S}$

13. (2018•青岛三模) 假如河水的密度变为  $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ , 下列现象可能发生的是 ( ) ( $\rho_{\text{河水}} = 1.03 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ,  $\rho_{\text{船}} = 7.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ )

- A. 船从河中驶入海中时将上浮一些
- B. 实心铁球在河水中漂浮在水面
- C. 潜水员在河底比在水面会受到更小的压强
- D. 提起同体积的河水用力较小

14. (2019•市北区二模) 将一物块沿竖直方向缓慢浸入水中、弹簧测力计示数  $F$  随时间  $t$  的变化图象, 如图 2 所示. 则下列说法中正确的是 ( )



图1

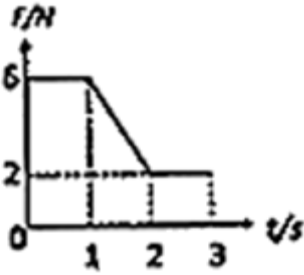


图2

- A. 1至2秒过程中物体所受浮力变小
- B. 该物体浸没时受浮力为4N
- C. 该物体重6N
- D. 该物体密度为  $1.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

15. (2019•市北区一模) 边长为  $a$  的正方体木块, 漂浮在水面上时,  $\frac{2}{5}$  体积露出水面, 下列说法不正确的是

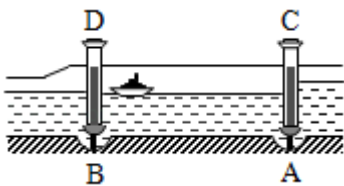
( )



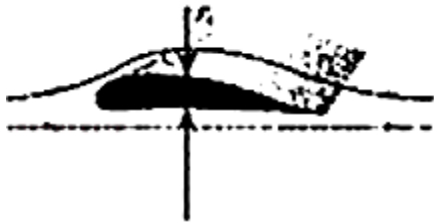
- A. 木块的密度:  $\rho_{\text{木}} = \frac{2}{5} \rho_{\text{水}}$
- B. 木块的重力:  $G = F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = \frac{3}{5} \rho_{\text{水}} g a^3$
- C. 若向水中加盐并搅拌均匀, 木块再次静止时:  $\rho_{\text{液}} \uparrow \rightarrow F_{\text{浮}} \uparrow = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$
- D. 若把木块露出水面的  $\frac{2}{5}$  部分切掉拿走, 剩下的木块会恰好悬浮

### 三. 填空题 (共6小题)

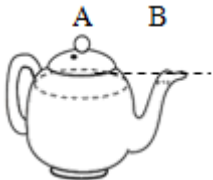
16. (2020•李沧区一模) “负压救护车”是新冠肺炎防控阻击战中, 减少患者在运送途中造成传染的“利器”。被称为“移动的N95口罩”, 它与普通救护车最大的不同在于, 其配备的车载负压系统由负压箱, 风机、压力显示器、空气过滤器、紫外线杀菌灯等组件构成, 简单来说就是在车内形成一个相对车外大气压更\_\_\_\_\_ (填“高”或“低”) 的气压环境, 在\_\_\_\_\_的作用下防止车内空气外泄, 进而阻止车内病毒等污染源的扩散。
17. (2020•市北区一模) 如图, 轮船由下游经过船闸驶往上游, 船进入闸室后, 先关闭阀门B和闸门D, 再打开阀门\_\_\_\_\_, 此时闸室和上游形成一个\_\_\_\_\_, 当闸室中水位与上游水位\_\_\_\_\_时, 打开闸门C, 船驶入上游。



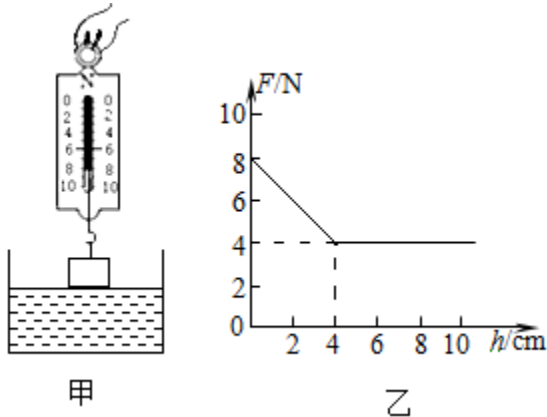
18. (2020•黄岛区一模) “坎儿井”是吐鲁番地区的一种灌溉工程, 从山坡上到田地里挖成一连串的井, 再把井底彼此挖通, 连成暗沟, 将山上融化的雪水和地下水引来浇灌田地, “坎儿井”利用\_\_\_\_\_原理, 茶壶、船闸等就是根据这个原理制成的。其中茶壶的壶嘴总是跟壶身相互连通并且一样高, 因此壶嘴里的水面总跟壶身里的水面相平, 堵上茶盖上的小孔, 茶壶里的水就不容易被倒出来, 这是由于\_\_\_\_\_的作用。
19. (2019•市北区二模) 运用知识解决问题:  
飞机前进时, 气流被机分成上、下两部分, 由于机翼横截面的形状上、下不对称, 机上方气流速度比下方\_\_\_\_\_, 对机翼上表面的压强比下表面的压强\_\_\_\_\_, 机翼上、下表面就存在压力差, 这就是产生升力的原因。



20. (2019•青岛一模) 如图所示, 茶壶的壶嘴与壶身构成\_\_\_\_\_, 当壶内盛满水, 水面可到达图中 B 位置。一般茶壶的壶盖上都有一个进气小孔, 该小孔的作用是为了将内外气体连通, 维持壶内的气压\_\_\_\_\_ 壶外大气压 (选填“小于”“等于”或“大于”), 使茶水可以顺利倒出来。



21. (2020•平度市一模) 用弹簧测力计悬挂实心长方体物块, 物块下表面与水面刚好接触, 如图甲所示。由此处匀速下放物块, 直至浸没于水中并继续匀速下放 (物块始终未与容器接触)。物块下放过程中, 弹簧测力计示数  $F$  与物块下表面浸入水中的深度  $h$  的关系如图乙所示。则物块浸没时受到的浮力是\_\_\_\_\_ N, 物块下表面的表面积是\_\_\_\_\_  $\text{m}^2$ 。



#### 四. 实验探究题 (共 11 小题)

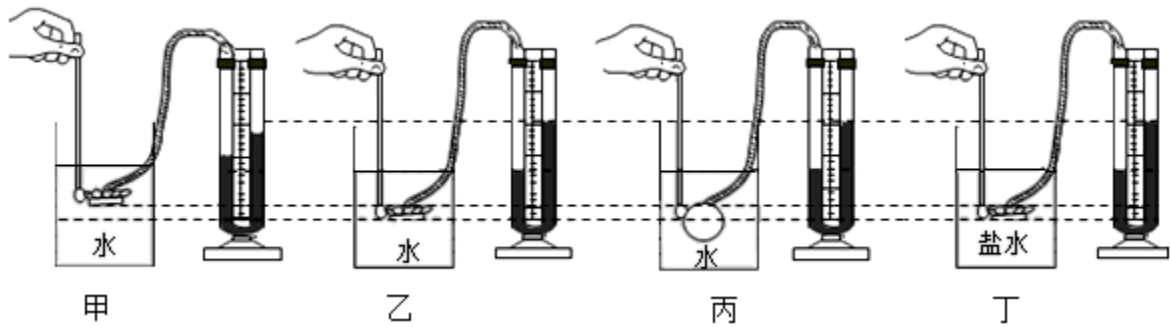
22. (2020•崂山区校级模拟) 用如图所示的装置探究液体内部压强。

- ① 实验前, 先检查压强计探头、胶管和 U 型管的连接是否漏气, 再经过调整使 U 型管两侧液面的高度\_\_\_\_\_。
- ② 实验时, 探头放入液体中, U 型管两侧液面将出现高度差, 这个高度差反映出探头受到的\_\_\_\_\_大小。
- ③ 实验中, 固定探头的橡皮膜在水中的深度, 当探头处于向上、向下、向左、向右等方位时, 两玻璃管中液面高度差不变, 说明了在液体内部\_\_\_\_\_处, 液体向各个方向的压强大小\_\_\_\_\_。



23. (2020•市南区校级模拟) 下图为探究“影响液体内部压强因素”的实验装置

- (1) 本实验根据 U 形管中两管液面的\_\_\_\_\_来判断液体压强的大小。
- (2) 比较图甲和图\_\_\_\_\_, 可以初步得出结论: 在同种液体中, 液体内部压强随深度的增加而增大。
- (3) 保持金属盒在水中的深度不变, 改变它的方向, 如图乙、丙所示, 根据实验现象可以初步得出结论: 同种液体中, 同一深度液体向各个方向压强\_\_\_\_\_。
- (4) 比较图乙和图丁, 得出液体内部压强特点是同一深度, 液体密度越大, 压强越\_\_\_\_\_。



24. (2019•青岛模拟) 回顾实验和探究: (将下列实验报告中的空缺部分填写完整)

(1) 探究液体内部压强规律:

器材	透明盛液筒、水、盐水、_____。	装置图				
方法与结论	<p>① 本实验是通过观察 U 型管两侧液面_____的变化而知道压强大小变化的, 这是运用的_____法。</p> <p>② 比较甲、乙两幅图, 是为了探究液体压强与_____的关系;</p> <p>③ 比较_____两幅图, 可以得出: 在液体内部的同一深度, 向各个方向的压强相等。</p> <p>④ 比较乙、丁两幅图, 可以得出: 在相同深度时, 液体的_____越大, 压强越大。</p>					
问题讨论	<p>若本实验的器材改为一瓶矿泉水、锥子, 要探究在同一深度, 液体向各个方向的压强相等, 我们应该怎样做? _____。</p>					

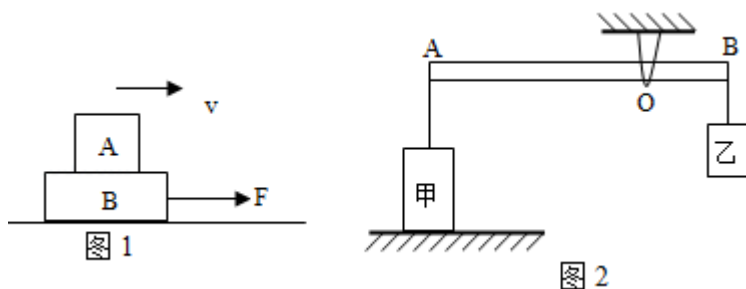
(2) 探究牛顿第一定律:

装置图			
现象方法	<p>实验中让小车从同一斜面的_____的高度自由下滑, 分别在毛巾表面、棉布表面和木板表面上运动, 发现接触面越_____, 小车受到的阻力越_____, 小车运动的距离越_____。</p> <p>画出第二次实验中小车在斜面上运动时的受力示意图</p>		
问题讨论	<p>如果用上述部分器材, 要探究动能与速度的关系, 需要再增加_____和一个木块。做法是: 让小车从同一斜面的_____高度自由滑下, 测量木块被推动的_____。</p>		

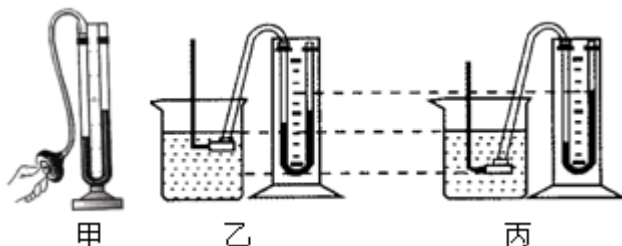
25. (2019•李沧区二模) (1) 近年来智能扫地机器人受到大家的青睐, 其工作时是通过电机转动 (选填“加快”或“降低”) 机器内部气流速度, 使内部压强\_\_\_\_\_ (选填“小于”或“大于”) 外界大气压强, 从而将杂物“吸入”达到清扫的目的。

(2) 如图 1 所示, A、B 两物体以相同的速度向右做匀速直线运动 (A、B 相对静止)。请画出 A 的受力示意图。

(3) 如图 2, 轻质杠杆的  $OA:OB=5:1$ 。物体乙的重力  $G_乙=150N$ , 放在水平地面上的物体甲的重力  $G_甲=100N$ , 底面积  $S_甲=1 \times 10^{-2}m^2$ 。当杠杆水平平衡时, 物体甲对地面的压强  $p_甲=_____$ 。



26. (2019·荔湾区模拟) 如图所示, 有两只相同的烧杯, 分别盛有体积相同的水和酒精, 但没有标签, 小李采用闻气味的方法判断出无气味的是水。小唐则采用压强计进行探究:



(1) 如图甲所示, 若压强计的气密性很差, 用手指不论轻压还是重压橡皮膜时, 发现 U 形管两边液柱的高度差变化较\_\_\_\_\_ (选填“大”或“小”)。小唐把调节好的压强计放在空气中时, U 形管两边的液面应该\_\_\_\_\_。

(2) 小唐把金属盒分别浸入到两种液体中, 发现图乙中 U 形管两边的液柱高度差较小, 认为图乙烧杯中盛的是酒精。①你认为他的结论是\_\_\_\_\_ (选填“可靠的”或“不可靠的”); ②理由: 因为没有控制金属盒\_\_\_\_\_相同。

(3) 小唐发现在同种液体中, 金属盒离液面的距离越深, U 形管两边液柱的高度差就越\_\_\_\_\_, 表示液体压强就越\_\_\_\_\_。

(4) 小唐还发现在同种液体中, 金属盒距液面的距离相同时, 只改变金属盒的方向, U 形管两边液柱的高度差\_\_\_\_\_ (选填“不变”或“变化”)。表明在相同条件下, 液体内部向各个方向的压强\_\_\_\_\_。

27. (2018·青岛三模) 回顾实验和探究 (请将下列实验报告中的空缺部分填写完整)

探究液体压强规律

课题	探究液体压强与液体密度的关系	
过程和图象	将压强计探头放入水中, 发现 U 型管液面出现高度差。探头逐渐下移, 发现高度差变_____。水和盐水产生的压强与深度的关系图象如右图所示, 则图线_____表示盐水的	
方法	探究液体压强和液体密度的关系需要控制_____不变, 应用的科学方法是控制变量法。	
问题讨论	将石块挂在弹簧测力计下, 将石块分别浸没在水和盐水中, 发现在_____中弹簧测力计的示数更大, 说明浮力大小也与液体密度有关	

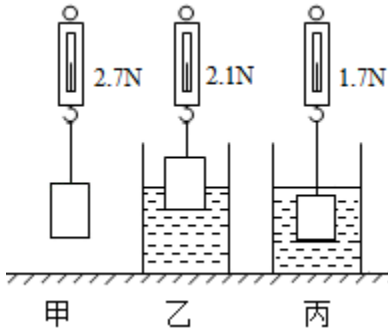
28. (2020·李沧区一模) 两个小组测量木块的重力 (约为 8N), 而实验室中的弹簧测力计量程为 0~5N, 因此两小组经过讨论分别设计了如下方案:

组别	实验器材	所测物理量	重力表达式
第一组	木块、量筒、水、细线 【注: 木块能放入量筒中】	①_____的体积 $V_1$ , 放入木块静止后液面对应的刻度 $V_2$	② $G = \underline{\hspace{2cm}}$
第二组	木块、弹簧测力计、铁架台、细线 ③一个_____ (填“动”或“定”)	滑轮重力 $G_{动}$ , 弹簧测力计拉力 $F$	④ $G = \underline{\hspace{2cm}}$

	滑轮【注：滑轮重力小于 2N；绳与滑轮之间摩擦不计】	
--	----------------------------	--

29. (2020•市南区一模) 小红用弹簧测力计、铁块、盛有水的大烧杯做“探究浮力的大小影响因素”实验，其实验情况如图所示。

- (1) 铁块浸没在水中受到的浮力大小是\_\_\_\_\_。
- (2) 上述实验是为了探究浮力的大小是否与\_\_\_\_\_ (选填“物体浸没在液体中的深度”或“物体浸在液体中的体积”) 有关。
- (3) 在上述实验的基础上，请你添加合适的物体\_\_\_\_\_，设计实验，进一步探究“浮力的大小与物体的密度是否有关”。请写出实验思路\_\_\_\_\_。



30. (2020•市北区一模) 回顾实验和探究 (请将下列实验报告中的空缺部分填写完整)

(1) 探究阿基米德原理:

过程现象	<p>a. 用弹簧测力计测出小铁块所受的重力 <math>G</math>。</p> <p>b. 把小铁块浸入盛满水的溢水杯中，并用小桶收集小铁块所排开的水；同时读出此时弹簧测力计示数 <math>F</math>，算出物体所受浮力 <math>F_{浮} = \underline{\hspace{2cm}}</math>。</p> <p>c. 测出被排开的水所受的重力 <math>G_{排}</math>。</p> <p>d. 分析数据，得出结论：<math>F_{浮} \underline{\hspace{2cm}} G_{排}</math>。请将步骤中空格填好。</p>
结论方法	由阿基米德的文字定义写出公式，运用的科学方法是_____法。
问题讨论	利用上述器材，再增加一个小木块，用细线拴住木块，将细线的另一端固定在小桶底部，往小桶中倒水，通过观察细线的方向就可以证明浮力的方向是_____的。

(2) 测量液体密度:

过程现象	<p>a. 烧杯中盛盐水，称出它们的质量如图所示。</p> <p>b. 求出盐水密度。</p> <p>c. 计算出量筒内盐水的质量。</p> <p>d. 称出烧杯和杯中剩余盐水的质量。</p> <p>e. 把烧杯中的盐水倒入量筒中一部分，测出它的体积 <math>V</math>，上述步骤正确的排序是_____。</p>											
数据方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>烧杯和盐水的质 量 <math>m_1/g</math></th> <th>烧杯和剩余盐水的 质量 <math>m_2/g</math></th> <th>量筒中盐水的质 量 <math>m/g</math></th> <th>量筒中盐水的体 积 <math>V/cm^3</math></th> <th>盐水的密度 <math>\rho/</math> (<math>kg/m^3</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td>54</td> <td>_____</td> <td>20</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table> <p>用天平和量筒测量密度，运用的科学方法是_____法。</p>	烧杯和盐水的质 量 $m_1/g$	烧杯和剩余盐水的 质量 $m_2/g$	量筒中盐水的质 量 $m/g$	量筒中盐水的体 积 $V/cm^3$	盐水的密度 $\rho/$ ( $kg/m^3$ )	_____	54	_____	20	_____	
烧杯和盐水的质 量 $m_1/g$	烧杯和剩余盐水的 质量 $m_2/g$	量筒中盐水的质 量 $m/g$	量筒中盐水的体 积 $V/cm^3$	盐水的密度 $\rho/$ ( $kg/m^3$ )								
_____	54	_____	20	_____								
问题讨论	若实验时液体的质量是用烧杯和液体的总质量减掉空杯质量，并将液体全部倒入量筒中，则测量值会_____。											

31. (2019•市北区二模) 综合实验:

小雨设计了两个“阿基米德原理”的实验方案如下:



方案甲	方案乙
-----	-----

①用弹簧测力测出小桶的重力； ②把石块浸没在盛有一定水的溢水杯中，读出弹簧测力计的示数。同时用小桶收集排开的水； ③用弹簧测力测出石块的重力 ④用弹簧测力测出小桶和排开水的总重	①用弹簧测力测出小桶的重力 ②用弹簧测力测山石块的重力； ③把石块浸没在盛满水的溢水杯中，读出弹簧测力计的示数。同时用小柄收集排开的水 ④用弹簧测力测出小机 and 排开水的总重
对比以上两个方案，比较合理的是方案_____，另一方案所测浮力偏_____，原因_____	

32. (2019•青岛一模) 综合实验 (可以配图说明):

要验证“浸没在液体中的物体所受浮力大小与浸没深度无关”，请完成实验设计方案。

器材	弹簧测力计、刻度尺、烧杯、水、_____。
实验步骤	_____
数据记录表格	分析数据，得出结论。

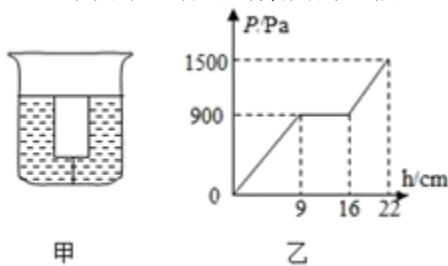
### 五. 计算题 (共 2 小题)

33. (2020•市南区校级模拟) 圆柱形玻璃容器重为 10N，底面积为  $4 \times 10^{-2} \text{m}^2$ ，放在水平桌面上，将一底面积为  $0.01 \text{m}^2$  的长方体木块用细线拴在这个空容器的底部，然后向容器中缓慢加水直到木块上表面与液面相平，如图甲所示，在此整个过程中，木块底部受到水的压强随容器中水的深度的变化如图乙所示。

求：(1) 最终，水对容器底部的压强。

(2) 木块的重力。

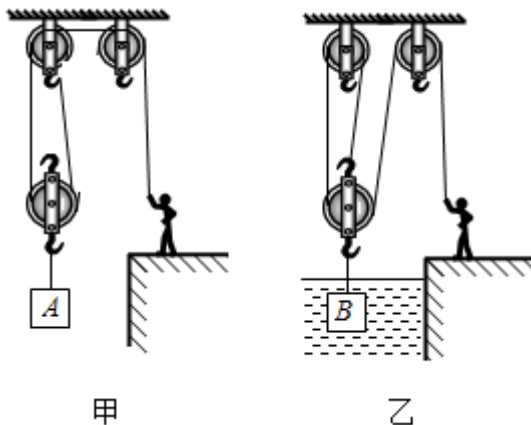
(3) 甲图中，容器对桌面的压强。



34. (2019•青岛一模) 小雨用图甲的滑轮组在空气中提升不同物体，若提起的物体重力为 60N，机械效率为 50%，(不计绳重和摩擦)

(1) 能提起的最重物体是 A (如图甲)，A 的重力为 400N，若物体再重，绳子将断裂，人的体重为 600N，每只脚与地面接触面积为  $2 \times 10^{-2} \text{m}^2$ ，则此时人对地面的压强  $p_{\text{地}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 若用这根绳子和这些滑轮组成图乙所示滑轮组，利用它从水中缓慢匀速提起 (不计水的阻力) 一个边长为  $3 \times 10^{-1} \text{m}$  的正方体 B，正方体 B 的密度为  $3 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，当绳子断裂瞬间，B 的下表面受水的压强为多少？



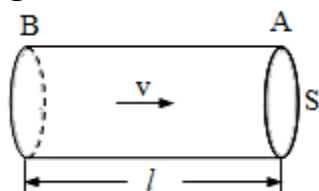
### 六. 解答题 (共 2 小题)

35. (2020•青岛一模) 测量水龙头打开后的出水速度

(1) 首先老师告诉同学们流量是表示单位时间内通过某一横截面的流体的体积，若水流在粗细均匀的水平管道内向右匀速流动，设水流速度为  $v$ ，管内通道的横截面积为  $S$ 。如图所示，取一段管道  $AB$ ，水从  $B$  端流到  $A$  端所用时间为  $t$ ，则  $AB$  间水柱的长度  $L = \underline{\hspace{2cm}}$ ，根据流量的定义， $Q = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（以上两空要求用  $S$ 、 $v$ 、 $t$  中的字母表示）。

(2) 某同学根据流量的导出公式设计了如下测量水龙头出水速度的实验方案：

- ① 测出水龙头出水口的内壁直径  $d$ 。
- ② 打开水龙头使水以适当的速度匀速流出，用容器接水并同时开始计时，测出经过一段时间  $t$  后容器内水的体积  $V$ 。
- ③ 由流量的导出公式算出自来水龙头出水速度表达式为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。（用  $d$ 、 $t$ 、 $\pi$ 、 $V$  表示）



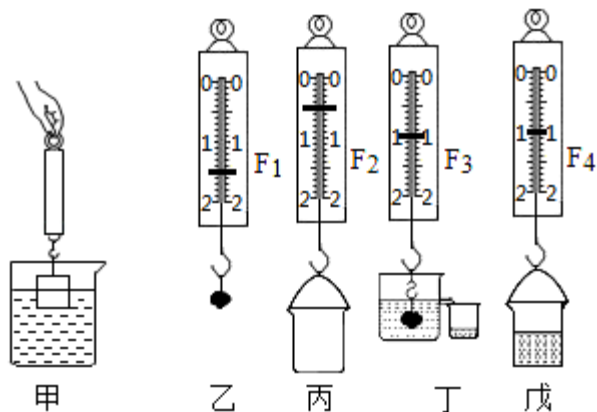
36. (2020·黄岛区校级模拟) 在“浮力的研究”实验中。

(1) 取一铁块，把它挂在弹簧测力计的挂钩上，如图甲。当铁块浸入水中的体积缓慢增大时，铁块受到浮力大小的变化是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 探究“浮力大小与排开水的重力关系”的实验过程：

- ① 如图乙，用弹簧测力计测出石块的重力为  $F_1$ ；
- ② 如图丙，用弹簧测力计测出空烧杯的重力为  $F_2$ ；
- ③ 如图丁，把石块浸入盛满水的溢杯中，用该空烧杯承接从溢杯里被排出的水，当石块全部浸入水中时，读出弹簧测力计的示数为  $F_3$ ；
- ④ 如图戊，用弹簧测力计测出该烧杯和排出的水的总重力为  $F_4$ 。

用  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $F_4$  表示，实验中测得石块所受的浮力为  $\underline{\hspace{2cm}}$ ，排出水的重力为  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。根据该实验的测量数据，可得出物体所受浮力大小与排开水的重力的定量关系是  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



# 2018-2020 年山东中考物理各地区模拟试题分类（青岛专版）（5）——压强和浮力

参考答案与试题解析

## 一. 选择题（共 7 小题）

1. （2020•市北区一模）请你想象一下，假如“减小受力面积可以减小压强”，则可能会出现（ ）

- A. 刀刃磨得越锋利，切菜越容易
- B. 图钉尖做得越尖，越容易按入墙中
- C. 墙基做得越宽，越不容易下陷
- D. 书包带做得越窄，背着越舒服

【答案】D

【解答】解：

A、假如“减小受力面积可以减小压强”，那么刀刃磨得越锋利，受力面积越小，压强越小，所以切菜越不容易，故 A 不可能；

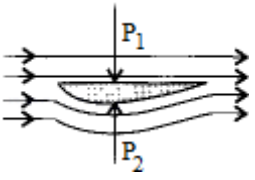
B、假如“减小受力面积可以减小压强”，那么图钉尖做得越尖，受力面积越小，压强越小，所以越不容易按入墙中，故 B 不可能；

C、假如“减小受力面积可以减小压强”，那么墙基做得越宽，受力面积越大，压强越大，所以越容易下陷，故 C 不可能；

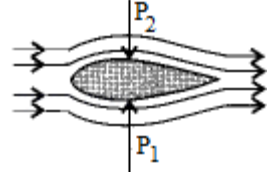
D、假如“减小受力面积可以减小压强”，那么书包带做得越窄，受力面积越小，压强越小，所以背着越舒服，故 D 可能。

故选：D。

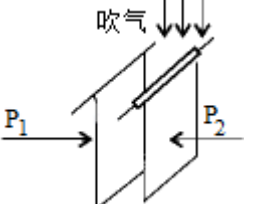
2. （2020•青岛一模）如图所示，以下四个关于“气体压强与流速的关系”的现象中，压强  $p_1$ 、 $p_2$  大小关系正确的是（ ）



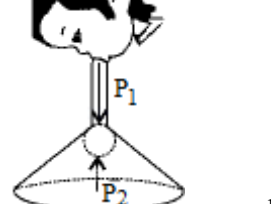
A.  $p_1 > p_2$



B.  $p_1 > p_2$



C.  $p_1 > p_2$



D.  $p_1 > p_2$

【答案】A

【解答】解：A、如图物体上表面平直，下表面向下弯曲，相同时间内，空气经过下方的路程比上方路程长，下方流速大，压强小，即  $p_1 > p_2$ 。故 A 正确；

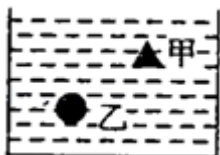
B、如图物体上下表面凸起程度相同，相同时间内，空气经过两面的路程相同，速度相同，压强相同，即  $p_1 = p_2$ 。故 B 不正确；

C、对着两张纸的中间吹气，两张纸中间的空气流速变大，压强变小，小于纸外侧的大气压，但外侧压强相同，即  $p_1 = p_2$ 。故 C 不正确；

D、如图用漏斗从乒乓球上方吹气，乒乓球上方气流速度大于下方的气流速度，则上方压强小于下方压强，即  $p_1 < p_2$ 。故 D 不正确；

故选：A。

3. （2020•市南区一模）如图所示，甲乙两个实心物体（乙的体积大于甲的体积），分别静止在水下面 1 米和 2 米深处，由此可以判定（ ）



- A. 甲物体的质量小于乙物体的质量  
 B. 甲物体的重力大于乙物体的重力  
 C. 甲物体受到的浮力等于乙物体受到的浮力  
 D. 甲物体的密度大于乙物体的密度

【答案】A

【解答】解：A、由于甲乙都是悬浮于水中，所以两个物体的密度相等，都等于水的密度；又由于乙的体积大于甲的体积，所以据  $m=\rho V$  可知，乙的质量大于甲的质量，故 A 正确；

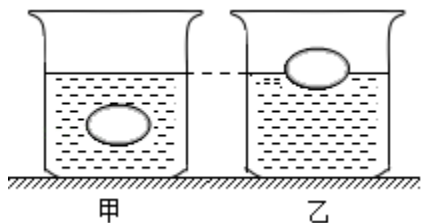
B、据 A 可知，乙的质量大于甲的质量，故据  $G=mg$  可知，乙的重力大于甲的重力，故 B 错误；

C、由于两个物体都是全部浸没，且乙的体积大于甲的体积，所以据  $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$  可知，乙物体受到的浮力大于甲物体所受的浮力，故 C 错误；

D、由于甲乙都是悬浮于水中，所以两个物体的密度相等，都等于水的密度，故 D 错误。

故选：A。

4. (2020·青岛模拟) 如图，两个完全相同的容器甲和乙放在水平桌面上，盛有不同浓度的盐水，将同一鸡蛋分别放入其中，鸡蛋静止时两容器内盐水的深度相同。设鸡蛋在甲、乙两容器中所受浮力分别为  $F_1$  和  $F_2$ ，盐水对甲、乙容器底部压强分别为  $p_1$  和  $p_2$ ，则 ( )



- A.  $F_1 > F_2$        $p_1 > p_2$                       B.  $F_1 = F_2$        $p_1 = p_2$   
 C.  $F_1 < F_2$        $p_1 = p_2$                       D.  $F_1 = F_2$        $p_1 < p_2$

【答案】D

【解答】解：

(1) 鸡蛋悬浮在甲杯中，受到盐水的浮力等于鸡蛋重力；鸡蛋漂浮在乙杯中，受到盐水的浮力也等于鸡蛋重力；所以鸡蛋在甲、乙两杯中所受浮力大小相等，即： $F_1 = F_2$ ；

(2) 鸡蛋在甲杯盐水中悬浮，根据物体的悬浮条件可知： $\rho_{鸡蛋} = \rho_{盐水甲}$ ，

鸡蛋在乙杯盐水中漂浮，根据物体的漂浮条件可知： $\rho_{鸡蛋} < \rho_{盐水乙}$ ，

所以， $\rho_{盐水甲} < \rho_{盐水乙}$ ；

由于两容器内盐水的深度相同，则根据  $p = \rho gh$  可知： $p_1 < p_2$ 。

故选：D。

5. (2020·青岛模拟) 放在水平桌面上的大烧杯内盛满了水，轻轻放入一小球后，从烧杯中溢出了 100g 水，则下列判断中正确的是 ( ) (本题  $g=9.8N/kg$ )

- A. 水对烧杯底的压强会增大  
 B. 小球的质量不会等于 100g  
 C. 小球的体积一定大于  $100cm^3$   
 D. 小球受到的浮力等于 0.98N

【答案】D

【解答】解：A、大烧杯内盛满水，轻轻放入一小球后，水溢出，但水深  $h$  不变，由  $p = \rho gh$  可知水对烧杯底的压强不变，故 A 错；

小球受到的浮力：

$F_{浮} = G_{排} = m_{排}g = 0.1kg \times 9.8N/kg = 0.98N$ ，故 D 正确，

如果小球漂浮在水面上， $F_{浮} = G_{球}$ ，则  $G_{排} = G_{球}$ ，

小球的质量  $m_{球} = m_{排} = 100g$ ，故 B 错；

排开水的体积:

$$V_{\text{排}} = \frac{m_{\text{排}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{100\text{g}}{1\text{g/cm}^3} = 100\text{cm}^3,$$

$$V_{\text{球}} > V_{\text{排}} = 100\text{cm}^3;$$

如果小球悬浮在水中,  $F_{\text{浮}} = G_{\text{球}}$ , 则  $G_{\text{排}} = G_{\text{球}}$ ,

小球的质量  $m_{\text{球}} = m_{\text{排}} = 100\text{g}$ ,

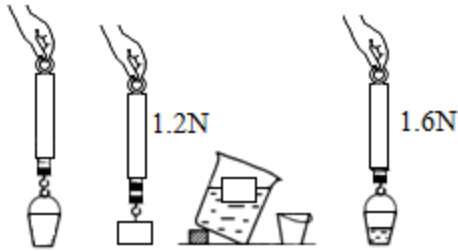
排开水的体积:

$$V_{\text{排}} = \frac{m_{\text{排}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{100\text{g}}{1\text{g/cm}^3} = 100\text{cm}^3,$$

$$V_{\text{球}} = V_{\text{排}} = 100\text{cm}^3, \text{ 故 C 错}$$

故选: D。

6. (2019•青岛一模) 如图所示, 用木块、弹簧测力计、溢水杯和小桶进行试验, 下列结果正确的是( $g=10\text{N/kg}$ )



( )

- A. 木块的质量是 12g  
 B. 木块受到的浮力是 0.4N  
 C. 小桶受到的重力是 0.2N  
 D. 木块排开水的体积是  $120\text{cm}^3$

【答案】D

【解答】解:

A、由第二幅图可知, 木块重力  $G=1.2\text{N}$ ,

木块质量  $m = \frac{G}{g} = \frac{1.2\text{N}}{10\text{N/kg}} = 0.12\text{kg} = 120\text{g}$ , 故 A 错;

B、因为木块漂浮, 所以木块受到的浮力  $F_{\text{浮}} = G = 1.2\text{N}$ , 故 B 错;

C、由阿基米德原理可知, 排开水的重力  $G_{\text{排}} = F_{\text{浮}} = 1.2\text{N}$ ,

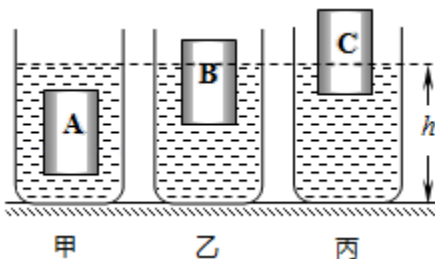
结合第一、四幅图可得小桶受到的重力  $G_{\text{桶}} = G_{\text{总}} - G_{\text{排}} = 1.6\text{N} - 1.2\text{N} = 0.4\text{N}$ , 故 C 错;

D、由  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{排}} g$  可得木块排开水的体积  $V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{1.2\text{N}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 1.2 \times 10^{-4} \text{m}^3 =$

$120\text{cm}^3$ , 故 D 正确。

故选: D。

7. (2019•青岛一模) 如图所示, 放在水平桌面上的甲、乙、丙三个完全相同的容器, 装有不同的液体, 将三个完全相同的长方体 A、B、C 分别放入容器的液体中, 静止时三个容器的液面恰好相平。则下列判断正确的是 ( )



- A. 物体受到的浮力  $F_{A\text{浮}} > F_{B\text{浮}} > F_{C\text{浮}}$   
 B. 容器对桌面的压力  $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}} = F_{\text{丙}}$



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/738017065043007002>