

## 专题 07 压强与浮力

### 一、单项选择题

1. 【2016·苏州卷】下列图例能说明大气压强存在的是



A. 书包带较宽      B. 热气球升空      C. 水坝下部较宽      D. 纸片托水

2. 【2016·南京卷】用手将一个密度为  $0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$  的实心小球，先后浸没在水和酒精中，松手后，小球静止时，排开水和酒精的体积分别为  $V_1$  和  $V_2$ ，小球在水和酒精中所受的浮力分别为  $F_1$  和  $F_2$ ，以下判断正确的是 ( $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ) ( )

A.  $V_1: V_2 = 1: 1$      $F_1: F_2 = 5: 4$       B.  $V_1: V_2 = 4: 5$      $F_1: F_2 = 1: 1$   
 C.  $V_1: V_2 = 9: 10$      $F_1: F_2 = 9: 8$       D.  $V_1: V_2 = 8: 9$      $F_1: F_2 = 10: 9$

3. 【2016·连云港卷】下列关于浮力的说法正确的是

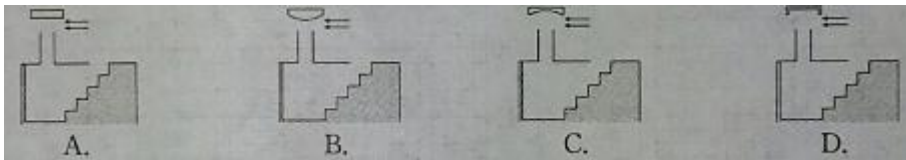
A. 轮船从长江驶入大海，所受的浮力变大      B. 悬浮在液体中的物体所受的浮力大小等于物体的重力  
 C. 阿基米德原理说明物体所受的浮力大小等于物体的重力      D. 鸡蛋放入清水中沉在杯子底部是因为鸡蛋在清水中不受浮力

4. 【2015·扬州市】下列实例中，属于增大压强的是



A. 图钉尖很尖锐      B. 书包背带较宽      C. 汽车车轮较多      D. 滑雪板面积较大

5. 【2015·常州】为改善地铁地下车站的通风状况，小明设计了抽气管道，利用地面横风实现自动抽气。为提高抽气效果，管道上方遮雨盖的形状应设计成下列图中的 ( )



6. 【2015·连云港市】下列说法正确的是 ( )

A. 流体的流速越大，压强越大  
 B. 原子是由原子核和电子组成的

C. 运动的物体具有惯性，静止的物体没有惯性

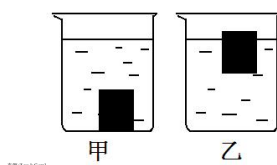
D. 液体很难被压缩，说明液体分子间没有空隙

7. 【2015·连云港市】潜水员潜水时呼出的气泡在水面下上升的过程中，体积不断变大。关于气泡所受压强和浮力的变化情况，下列说法正确的是（ ）

A. 压强变大，浮力变大                      B. 压强变大，浮力变小

C. 压强变小，浮力变大                      D. 压强变小，浮力变小

8. 【2015·南通市】水平桌面上，甲、乙两相同的杯中盛有不同浓度的盐水。现将两相同的物块分别放入杯中，待物块静止时，两杯中液面恰好相平，如图所示。则（ ）。



A. 甲杯中物块受到浮力较大

B. 乙杯底部受到液体的压强较大

C. 向甲杯中缓慢加盐，物块受到的浮力一直增大

D. 向乙杯中缓慢加水，物块受到的浮力一直减小

9. 【2015·南通市】重 2N 的文具盒，放在今年中考物理化学答题卡上，用相机下对它拍摄的全景图片如图。请估测文具盒对答题卡的压强最接近于（ ）



A. 100Pa

B. 200Pa

C. 300Pa

D. 400Pa

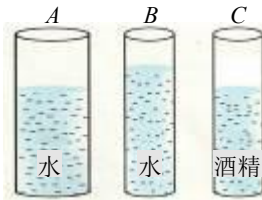
10. 【2015·苏州市】两个用同一种材料制成且完全相同的密闭圆台形容器一正一反放置在同一水平桌面上，容器内装有质量和深度均相同的液体，如图所示。若它们分别在水平方向拉力  $F_1$  和  $F_2$  的作用下沿桌面做匀速直线运动，速度分别为  $v$  和  $2v$ ，容器底部受到液体的压强分别为  $p_1$  和  $p_2$ 。下列关系正确的是（ ）



第 9 题图

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

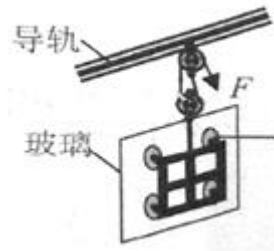
11. 【2015·泰州市】如图所示，A、B、C 是三个圆柱形容器，分别装有水或酒精 ( $\rho_{酒精} < \rho_{水}$ )，A、C 两容器中液体深度相同，B、C 两容器的底面积相同。三个容器底部所受的液体压强分别为  $p_A$ 、 $p_B$ 、 $p_C$ ，下列判断正确的是



第 30 题图

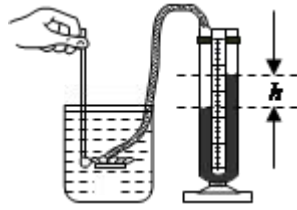
- A.  $p_A > p_B > p_C$       B.  $p_C < p_A = p_B$       C.  $p_A > p_B = p_C$       D.  $p_C < p_A < p_B$

12. 【2015·无锡市】如图为玻璃厂搬运平板玻璃时使用的真空吸盘起重机的示意图。起重机上有若干个相同的真空吸盘，下列关于真空吸盘起重机的说法，不正确的是



- A. 吸盘起重机在使用时必须排尽吸盘内的空气  
 B. 当玻璃板静止在空中时，其所受重力等于吸盘对它的压力  
 C. 若要吊起更重的玻璃板，则应增加吸盘个数  
 D. 吸盘起重机不可以搬运表面粗糙的木板

13. 【2015·盐城市】如图所示，小明将压强计的探头放入水中的某一深度处，记下 U 型管中两液面的高度差  $h$ ，下列操作中能使高度差  $h$  增大的是 ( )

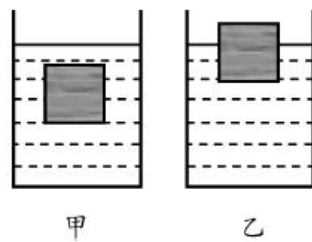


- A. 将探头向下移动一段距离
- B. 探头水头水平向左转动一段距离
- C. 将探头放在酒精中的同样深度处
- D. 将探头在原深度处向其他方向任意转动一个角度

14. 【2014·苏州市】在国际单位制中，压强的单位是以哪位科学家的名字命名的

- A. 牛顿
- B. 帕斯卡
- C. 托里拆利
- D. 伽利略

15. 【2014·苏州市】放在同一水平桌面上的甲、乙两个相同的容器盛有不同的液体，现将两个相同的物块分别放入两容器中。当两物块静止时，两容器中液面恰好相平，两物块所处的位置如图所示。则



第 11 题图

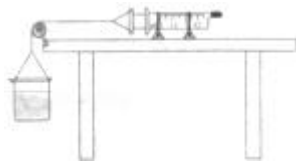
- A. 甲容器中液体的密度较大
- B. 乙容器底部受到液体的压强较大
- C. 甲容器中物块排开液体的重力较大
- D. 乙容器中物块受到液体的浮力较大

16. 【2014·盐城市】火车进站时，旅客必须站在安全黄线以内，这样做是因为

- A. 火车对人有吸引力
- B. 火车经过时噪声大
- C. 火车附近的空气流速大，气流会将人用力推出
- D. 火车附近的空气流速大，气压差可能将旅客压向火车

17. 【2014·镇江市】(2分) 在测量大气压的实验中，为消除活塞与针筒间的摩擦力对实验的影响，某同学采用了图示装置，将注射器筒固定在水平桌面上，把活塞推至注射器筒底端，用橡皮帽封住注射器的小孔，活塞通过水平细线与烧杯相连，向烧杯中缓慢加水，当活塞刚开始向左滑动时，测得杯中水的质量为 880g；

然后向外缓慢抽水，当活塞刚开始向右滑动时，测得杯中水的质量为 460g，烧杯质量为 100g，活塞面积为  $7 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ， $g=10 \text{N/kg}$  轮轴间的摩擦和细线重不计，则所测大气压的值应为（ ）



- A.  $1.26 \times 10^5 \text{Pa}$       B.  $1.10 \times 10^5 \text{Pa}$       C.  $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$       D.  $0.96 \times 10^5 \text{Pa}$

18. 【2014·常州市】(2分) 近年关于“吸物超人”的报道层出不穷，把陶瓷盘、塑料遥控器、金属勺等物往“超人”胖乎乎汗津津的身上按一下，物体就被身体“吸”住而不掉下来，下列分析中合理的是（ ）

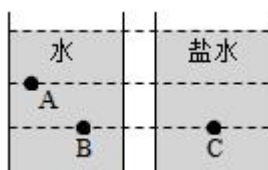


- A. “超人”身上有强磁性，所以能够吸物  
 B. “超人”身上有静电，所以能够吸物  
 C. “超人”身上有汗水，所以能够粘住物  
 D. “超人”身体吸物是假，大气压物是真

19. 【2014·泰州市】(2分) 对于下列物品的指定部件，设计时需要考虑增大压强这一因素的是（ ）

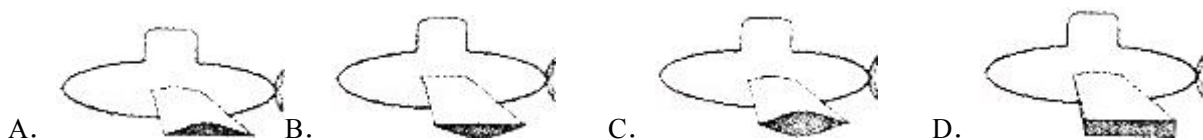
- A. 旅行包的背带      B. 电钻的钻头      C. 运动鞋的鞋底      D. 汽车的轮子

20. 【2014·常州市】(2分) 如图所示，两容器中分别装有相同高度的水和盐水 ( $\rho_{\text{水}} < \rho_{\text{盐水}}$ )，A、B、C 三点液体的压强分别为  $P_A$ 、 $P_B$ 、 $P_C$ ，它们的大小关系是（ ）



- A.  $P_A < P_B < P_C$       B.  $P_A > P_B > P_C$       C.  $P_A < P_B = P_C$       D.  $P_A = P_B = P_C$

21. 【2014·常州市】(2分) 航模小组制作了一款新型带侧翼的浮沉艇。浮沉艇静止时，漂浮在水面上，螺旋桨快速转动时，浮沉艇前进的同时能自行下潜。浮沉艇侧翼的形状应为下列图中的（ ）



22. 【2014·南京市】如图所示，从倒置的漏斗口用力吸气或向下吹气，乒乓球都不会掉下来，下列说法正确的是

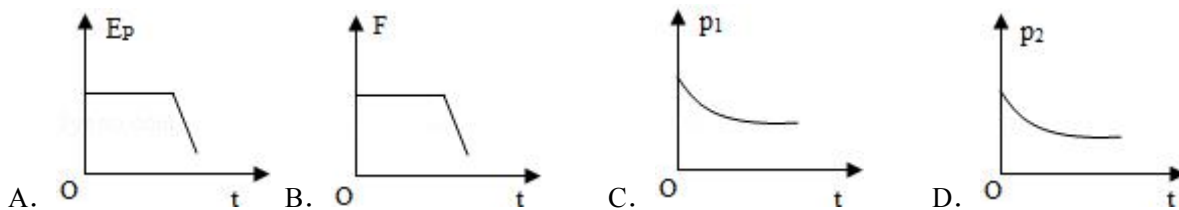
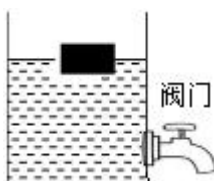


- A. 吸气或吹气都减小了乒乓球上方气体的压强
- B. 吸气或吹气都增大了乒乓球下方气体的压强
- C. 吸气减小了乒乓球上方气体的压强，吹气增大了乒乓球下方气体的压强
- D. 吸气增大了乒乓球下方气体的压强，吹气减小了乒乓球上方气体的压强

23. 【2014·连云港市】(2分) 下列说法正确的是

- A. 在道路旁安装隔音板是从声源处控制噪声的
- B. 雨后天空中出现的彩虹，是由光的反射产生的
- C. 用久了的电灯泡玻璃壁会变黑，是因为灯丝发生了汽化和凝固现象
- D. 乘客在火车站候车时必须站在安全线以内，原因是火车急速驶过时，安全线外的空气流速大，压强小，人容易被“吸”过去

24. 【2014·南通市】(2分) 如图所示，底端装有电子阀门的圆柱形容器放在水平桌面上，容器中装有适量的水，一木块漂浮在水面上，控制阀门，使容器中相同时间内流出的水量相等，下列表示木块的重力势能  $E_p$ ，木块所受浮力大小  $F$ 、木块下表面处水的压强  $p_1$  和容器对桌面的压强  $p_2$  随时间变化的关系图线中，可能正确的是 ( )



## 二、填空题



1. 【2016·无锡卷】将一物块 A 轻轻放入盛满水的大烧杯中，A 静止后，有 72g 的水溢出；再将其轻轻放入盛满酒精的大烧杯中。A 静止后，有 64g 的酒精溢出，则 A 在水中静止时受到的浮力为\_\_\_\_\_N。A 的体积是\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>。（酒精的密度是  $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。g 取  $10 \text{N/kg}$ ）

2. 【2016·无锡卷】生活中，“吸”字表述的现象，其原因各不相同。如图所示，用吸管“吸”饮料时，饮料是在\_\_\_\_\_作用下被“吸”入口中的。用吸尘器“吸”灰尘时，灰尘是由于空气流速越大，压强越\_\_\_\_\_的缘故被“吸”入吸尘器中的。



3. 【2016·泰州卷】小明用细线系住重为 5N 的物体，使其一半体积浸入盛满水的溢水杯中，物体排开的水重为 2N，此时物体所受的浮力为\_\_\_\_\_N，将物体浸没在水中，此时物体所受的浮力为\_\_\_\_\_N，物体排开的水的体积为\_\_\_\_\_m<sup>3</sup>，松手后，物体将\_\_\_\_\_（选填“上浮”、“悬浮”或“下沉”）。（g 取  $10 \text{N/kg}$ ）

4. 【2016·宿迁卷】一边长为 10cm 的实心立方体金属块的质量为 2.7kg，它的密度是\_\_\_\_\_kg/m<sup>3</sup>；当把它放在水平地面上时，对地面的压强是\_\_\_\_\_Pa，用弹簧测力计挂着金属块，让它全部浸没在水中时，弹簧测力计的示数是 17N，则金属块受到的浮力大小为\_\_\_\_\_N。（g 取  $10 \text{N/kg}$ ）

5. 【2016·淮安卷】总质量为  $2 \times 10^4 \text{kg}$  的坦克静止在水平地面上，履带与地面的总接触面积为  $4 \text{m}^2$ ，则坦克对地面的压力为\_\_\_\_\_N，压强为\_\_\_\_\_Pa（g 取  $10 \text{N/kg}$ ）。

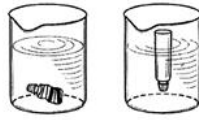
6. 【2016·淮安卷】一重物挂在弹簧测力计下，弹簧测力计示数为 2N，将重物浸没在水中，弹簧测力计示数为 1.2N，此时重物所受浮力为\_\_\_\_\_N；若改变重物浸没在水中的深度，重物所受浮力大小\_\_\_\_\_。

7. 【2015·扬州市】如图所示，将乒乓球放在漏斗的下面紧贴漏斗，从漏斗口向上吸气，乒乓球不掉下来，这是因为\_\_\_\_\_；从漏斗口向下吹气，乒乓球也不会掉下来，这是因为\_\_\_\_\_。



扬州大学附属中学姜雪峰编

8. 【2015·南京市】取一只空牙膏袋，一次将它挤瘪，另一次将它撑开，两次都拧紧盖后先后放入同一杯水中，如图所示。两次牙膏袋的质量  $m_{甲}$  和  $m_{乙}$  的大小关系是  $m_{甲}$ \_\_\_\_\_  $m_{乙}$ ；两次排开水的体积  $V_{甲}$  和  $V_{乙}$  的大小关系是  $V_{甲}$ \_\_\_\_\_  $V_{乙}$ ；两次所受的浮力  $F_{甲}$  和  $F_{乙}$  的大小关系是  $F_{甲}$ \_\_\_\_\_  $F_{乙}$ ；两次杯底受到水的压强  $p_{甲}$  和  $p_{乙}$  的大小关系是  $p_{甲}$ \_\_\_\_\_  $p_{乙}$ 。

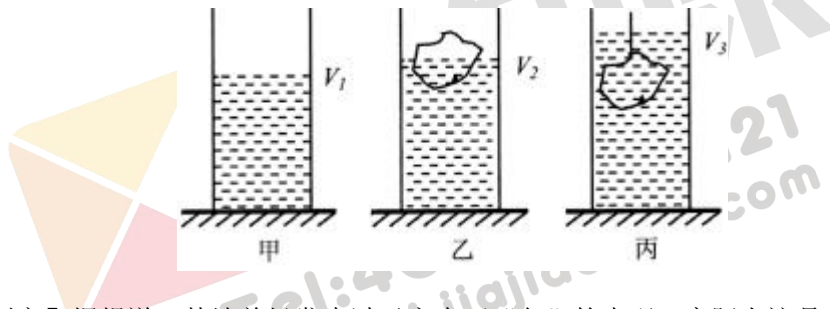


第 18 题图

9. 【2015·连云港市】皮划艇是一项水上运动项目。如图所示，某次比赛中，两运动员的总质量为 145kg，双人划艇的质量为 15kg，则该划艇静止时所受的浮力大小为\_\_N，排开水的体积为\_\_\_\_m<sup>3</sup>。(取  $g=10\text{N/kg}$ ,  $\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ )



10. 【2016·连云港卷】现有一形状不规则的木块，小明同学用图甲、乙、丙所示的方法测出了木块的密度，实验步骤如下:(1)向容器内倒入适量的水，水的体积记作  $V_1$ 。(2)将木块轻轻放入容器中，液面上升至  $V_2$ 。(3)用细针将木块按压，使木块浸没于水中，液面上升至  $V_3$ 。请写出下列物理量的表达式：木块的质量  $m=$ \_\_\_\_，木块的体积  $V=$ \_\_\_\_，木块密度  $\rho=$ \_\_\_\_(已知水的密度为  $\rho_{\text{水}}$ )。

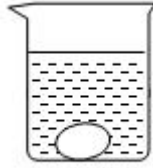


11. 【2015·苏州市】据报道，某地曾经发生过天空中下“鱼”的奇观，实际上这是龙卷风的杰作。当龙卷风经过湖面时，其气旋中心速度很\_\_\_\_，压强很\_\_\_\_，将湖中的水和鱼一起“吸”向空中，水和鱼随龙卷风运动到别处落下，形成奇观。

12. 【2015·苏州市】有质量相同的两个实心球，其密度分别为水的密度的 2 倍和 5 倍。把它们分别挂在两个弹簧测力计的下端，然后将两球完全浸没在水中，此时两球所受浮力之比为\_\_\_\_，两弹簧测力计的示数之比为\_\_\_\_。

13. 【2015·泰州市】如图，一重为 0.5N 的鸡蛋沉在水底，向水中加入食盐并搅拌，鸡蛋仍沉在水底，此过程中鸡蛋受到的浮力\_\_\_\_(选填“变大”、“变小”或“不变”)；继续加入食盐并搅拌，鸡蛋上浮，最终静止时排开盐水的重力\_\_\_\_0.5N(选填“>”、“<”或“=”)。





第 38 题图

14. 【2015·宿迁市】“五一”假期中，小明一家驾车外出旅游. 车的总质量是  $1.6t$ ，车轮与地面接触的总面积是  $0.08m^2$ ，当车停在水平路面上时，车对地面的压强是\_\_\_\_\_Pa；当车在高速路上行驶时，根据车距确认标志牌，小明测出车通过  $200m$  距离所用的时间是  $8s$ ，则车的行驶速度是\_\_\_\_\_km/h. ( $g$  取  $10N/kg$ )

15. 【2015·宿迁市】我国海军“基洛级”常规潜艇的体积约为  $3 \times 10^3 m^3$ . 在下潜过程中，潜艇受到海水的压强\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”)；当它浸没在海水中时，受到的浮力约是\_\_\_\_\_N. ( $\rho_{海水}=1.02 \times 10^3 kg/m^3$ ,  $g$  取  $10N/kg$ )

16. 【2015·徐州市】2014 年 12 月，中央军委主席习近平高度赞扬了海军 372 潜艇官兵. 372 潜艇在海上正常航行时，突然遭遇海水密度变化，引发潜艇“掉深”，即突然快速向海底沉降. 指战员临危不惧，冷静处置，转危为安. 造成潜艇沉降的原因可能是

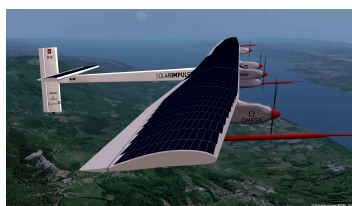
- A. 潜艇所受浮力突然增大
- B. 潜艇所受压强突然增大
- C. 潜艇所受浮力突然减小
- D. 潜艇所受压强突然减小

17. 【2015·徐州市】书包带做的比较宽，是为了\_\_\_\_\_压强. 如图所示，将纸条的一端按在嘴唇的下方，向前吹气时，会看到纸条向\_\_\_\_\_ (选填“上”或“下”) 飘动，这是因为气体流速越大，气体压强越\_\_\_\_\_.



第 31 题

8. 【2015·无锡市】如图所示为世界上最大的太阳能飞机“阳光动力 2 号”. 飞机机翼表面呈明显的弧状结构，可使飞机在运动过程中机翼上表面的空气流速大，压强\_\_\_\_\_，从而形成升力. 它所配备的太阳能电池能将太阳能转化成\_\_\_\_\_能，飞机最大速度为  $140km/h$ ，若要通过  $70km$  的距离，飞机至少需飞行\_\_\_\_\_min.



19. 【2015·盐城市】小明探究怎样使物体上浮或下沉，用手将质量为 150g, 体积为  $1.6 \times 10^{-4} \text{m}^3$  的苹果浸没在水中，苹果受到的浮力为\_\_\_\_\_N. 松手后苹果将\_\_\_\_\_（上浮/下沉/悬浮），最后静止时，苹果受到的浮力是\_\_\_\_\_N.  $g$  取  $10 \text{N/kg}$ .

20. 【2014·宿迁市】（2分）飞机起飞过程中，机械能逐渐\_\_\_\_\_. 飞机升力产生的原因是机翼上方气流的速度大，气体的压强\_\_\_\_\_.

21. 【2014·泰州市】（3分）我国“蛟龙号”潜水器创造了深潜 7000m 的惊人纪录. 我们知道海水的压强随\_\_\_\_\_ 增大而增大. 在 7000m 深处，海水对潜水器的压强约为  $7 \times 10^7 \text{Pa}$ ，即潜水器每平方米的表面上受到 N 的压力，相当于在  $1 \text{m}^2$  的面积上压着\_\_\_\_\_ t 的重物. ( $g$  取  $10 \text{N/kg}$ )

22. 【2014·南通市】（5分）地效飞行器是一种可以低空高速飞行的飞机，它能停要水面或地面上，某型号飞行器的总质量为  $1.0 \times 10^3 \text{t}$ ，最大飞行速度为  $720 \text{km/h}$ ，以最大速度飞行时的运输效率为 25，运输效率是指飞行器飞行时的总重与发动机推力的比值. ( $g$  取  $10 \text{N/kg}$ ).

(1) 飞行器停在水平地面上时，对地面压力大小为\_\_\_\_\_N.

(2) 飞行器飞行时，机翼上方气流比下方气流的流速\_\_\_\_\_.

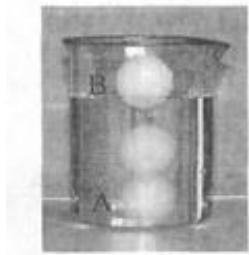
(3) 油箱中汽油的质量为 30t，完全燃烧放出的热量为\_\_\_\_\_J. (汽油的热值为  $4.6 \times 10^7 \text{J/kg}$ )

(4) 飞行器以最大速度飞行 1440km，需要\_\_\_\_\_h，发动机推力的功率为\_\_\_\_\_W (可以认为飞行器的总重不变).



23. 【2016·徐州卷】汛期，上游的河水挟裹着比平时更多的泥沙，使得河水的密度变\_\_\_\_\_，对提坝的压强变\_\_\_\_\_，说河水是运动的，选择的参照物是\_\_\_\_\_.

24. 【2014·南京市】如图所示，乒乓球从水里上浮直至漂浮在水面上，乒乓球在 A 位置时受到的浮力为  $F_A$ ，水对杯底压强为  $p_A$ ；在 B 位置时受到的浮力为  $F_B$ ，水对杯底压强为  $p_B$ ，则它们的大小关系是  $F_A$  \_\_\_\_\_  $F_B$ ， $p_A$  \_\_\_\_\_  $p_B$ . 已知乒乓球的质量为 2.7g，当它漂浮在水面时，排开水的体积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ .

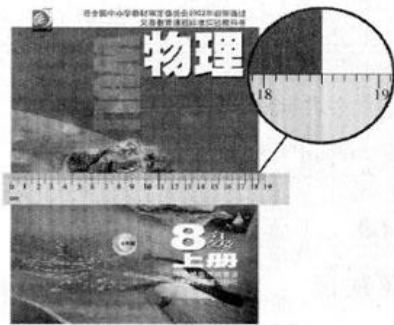


25. 【2014·南京市】(8分) 新学期开学, 八年级学生领到了新的物理课本.

(1) 如图甲所示, 用刻度尺测出课本的宽度是 \_\_\_\_\_ cm.

(2) 一本书的质量为 240g, 将它平放在水平桌面上, 它与桌面的接触面积为 480cm<sup>2</sup>, 它对桌面的压强为多少帕? ( $g$  取 10N/kg)

(3) 将书由平放改为立放, 如图乙所示, 它对桌面的压强如何变化? 写出判断的依据,

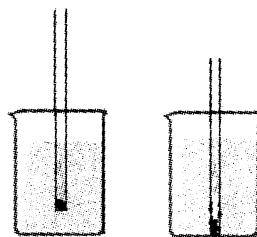


甲



乙

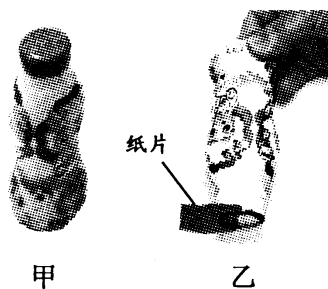
26. 【2014·扬州市】非非和柚柚利用吸管、细铁丝和石蜡各制作了一支简易密度计。非非的密度计的质量为 10g, 放入液体中, 漂浮在液面上, 如图甲, 密度计受到的浮力, \_\_\_\_\_ N, 排开的液体重力, \_\_\_\_\_ N。柚柚的密度计放入液体中, 沉到容器底, 不好测量液体密度, 如图乙, 请提出一种改进方法\_\_\_\_\_。(  $g$  取 10 N / kg)



甲 乙  
第 21 题图

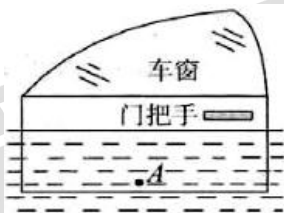
27. 【2014·扬州市】如图甲, 装满牛奶的平底瓶子放在水平桌面上, 然后倒过来放, 牛奶对盖子的压强将 (变 大 / 不变 / 变小), 瓶子对桌面的压强将\_\_\_\_\_ (变大 / 不变 / 变小)。小陈利用牛奶瓶做纸片托水实验后, 倒光瓶中水, 立即将原纸片盖在瓶口, 倒立后纸片不落下, 如图乙, 这是为什么呢?小陈猜想: A

瓶中的气压小于大气压，大气压使纸片不落下；B 瓶口和纸片上有少量水，分子间的引力使纸片不落下。你认为哪种猜想错误，\_\_\_\_\_（A / B），理由是\_\_\_\_\_。



第 15 题图

28. 【2015·镇江市】如图所示是一辆不慎驶入水中汽车的车门。随着水位升高，车门上 A 处受到水的压强将\_\_\_\_。若车门在水下部分的面积为  $0.8\text{m}^2$ ，受到水的平均压强为  $5 \times 10^3\text{Pa}$ ， $g=10\text{N/kg}$ ，此时车门所受水的压力为\_\_\_\_N，相当于\_\_\_\_kg 水压在车门上，因此，建议汽车不慎驶入水中时，应立即设法从车内逃离，避免生命危险。



29. 【2014·常州市】（2分）2013 年 12 月 25 日，俄罗斯科考船被困南极浮冰区，我国“雪龙”号冒险前往救援，浮冰区有一冰山，其露出海面的体积为  $100\text{m}^3$ ，冰山受的浮力为\_\_\_\_\_N，其水下部分体积为\_\_\_\_\_  $\text{m}^3$ 。（ $\rho_{\text{海水}}=1.1 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ， $\rho_{\text{冰}}=0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ， $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）。

30. 【2014·淮安市】（3分）如图所示，小明将一只质量为  $100\text{g}$  的圆柱形玻璃杯，放到水平的桌面上，杯底与桌面的接触面积为  $25\text{cm}^2$ ，则玻璃杯对桌面的压强是\_\_\_\_\_Pa（ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）；在靠近玻璃杯的正后方，放一只点燃的蜡烛，用力对着玻璃杯吹气，会观察到烛焰\_\_\_\_\_（选填“不受影响”、“摇曳但不熄灭”或“被吹灭”），判断的理由是\_\_\_\_\_。



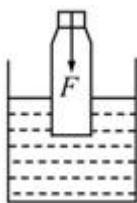
31. 【2014·徐州市】如图所示是一种便携式“碘伏棉签”，塑料管内装有碘伏消毒液，它的上端封闭，这样消毒液就不会从下端流出；使用时将封盖掰开，消毒液会自动向下流入药棉中。请解释为什么在使用前

消毒液不会流出塑料管，而使用时才会

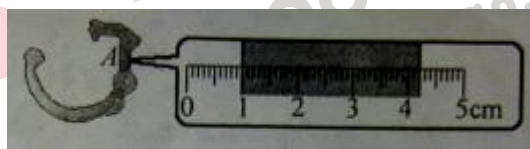
流：\_\_\_\_\_。



32. 【2014·徐州市】如图所示，用手按住瓶盖，使塑料瓶浸入水中的体积为  $2 \times 10^{-4} \text{m}^3$ ，塑料瓶受到的浮力为\_\_\_\_\_N。若瓶的重力忽略不计，瓶盖的面积为  $1 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ，则手掌对瓶盖的压强为\_\_\_\_\_Pa。取下瓶盖，在瓶底部开一个小孔，把塑料瓶压入水中，瓶中就会形成喷泉，压的越深，喷泉的高度越\_\_\_\_\_（g 取  $10 \text{N/kg}$ ）。

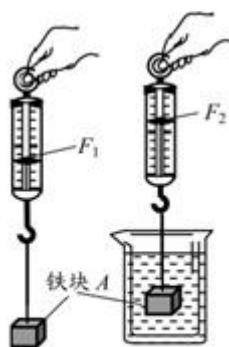


33. 【2015·常州】2015 年 1 月，“蛟龙”号在印度洋深海处打捞上来一未知生物，该生物 A 处的宽度为\_\_\_\_\_cm。打捞上来的过程中，该生物受到的海水压强\_\_\_\_\_（变小/不变/变大），会对其生命活力产生影响。



### 三、作图、实验写探究题

1. 【2016·苏州卷】(5 分)小明在研究物体的浮沉时，发现铁块放入水中下沉，塑料块浸没在水中后上浮。为进一步探究物体的浮沉条件，他找来了下列器材：弹簧测力计、一杯水、细线、铁块 A、塑料块 B 和塑料块 C (B 与 A 体积相同，C 与 A 质量相同)。



甲 乙  
第 29 题图

(1) 他按图甲和乙进行了实验，测出铁块受到的浮力大小为\_\_\_\_\_，并与重力比较，由此得出了物体下沉的条件。

(2) 实验时，他无意中发现增大铁块浸没在水中的深度，某一时刻测力计的示数会突然变小，示数变小的原因是：\_\_\_\_\_。

(3) 为探究物体上浮的条件，他选择了合适的塑料块，利用现有器材在题中(1)实验的基础上，增加一个实验步骤就完成了探究。

①选择的塑料块是\_\_\_\_\_ (B/C)。

②增加的步骤是\_\_\_\_\_ (用字母表示测得的物理量)。

③当满足\_\_\_\_\_ (用测得的物理量表示) 条件时，物体上浮。

2. 【2016·泰州卷】在“探究影响液体内部压强的因素”实验中。

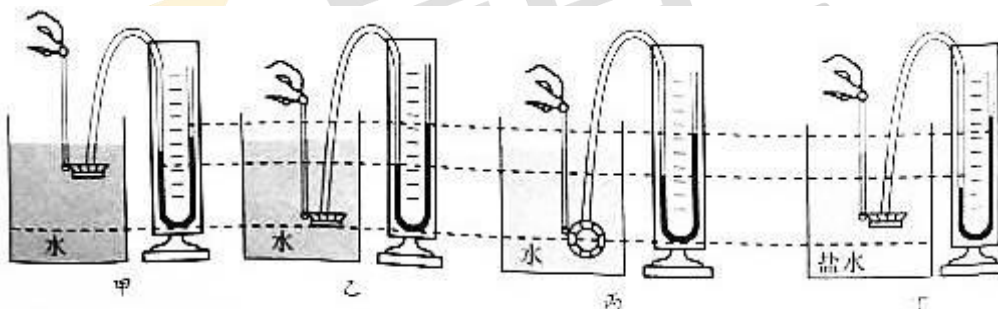
(1) 压强计是通过 U 型管的\_\_\_\_\_来显示橡皮膜所受压强大小

(2) 小华实验时的情形如图所示，四幅图中烧杯内的液面相平。(不考虑实验结论的偶然性)

①比较甲和图\_\_\_\_\_，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

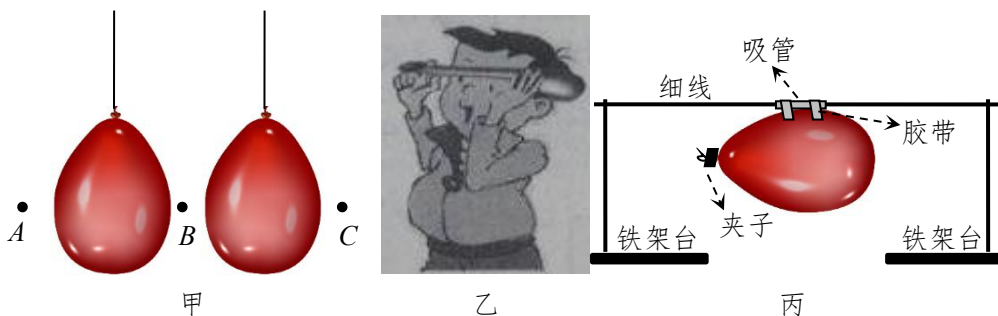
②保持金属盒在水中的深度不变，改变它的方向，如图乙、丙所示，根据实验现象可以初步得出结论：\_\_\_\_\_

③比较乙和图丁，能初步得出液体内部压强与液体密度有关的结论吗？\_\_\_\_\_，理由是：\_\_\_\_\_



3. 【2016·南京卷】(6分) 小明利用气球做了几个物理小实验。

(1) 如图甲所示，要使两个气球靠近，应用吸管对准 \_\_\_\_\_ 点 (选填“*A*”、“*B*”或“*C*”) 沿垂直于纸面方向用力吹气。



(2) 如图乙所示，将气球迅速拉长后，立即贴近额头上，额头感觉到气球变热，此现象说明的物理知识是



\_\_\_\_\_。  
(3) 如图丙所示，松开土气球口的夹子，气球向右运动。

① 使气球向右运动的力施力物体是 \_\_\_\_\_；

② 以吸管为参照物，铁架台是 \_\_\_\_\_ 的；

③ 此现象可以说明 \_\_\_\_\_ (填字母)

A. 物体间力的作用是相互的

B. 力可以改变物体的运动状态

C. 气体流速越大，压强越小

D. 内能可以转化为机械能

4. 【2016·南京卷】(7分) 据近期新闻报道，南京街头出现了一款智能下水管道机器人(如图甲所示)，其上装有摄像头和探照灯，能将水管内拍摄到的影像无线传输至路面的接收装置(如图乙所示)，以便对管道及时检测修补。



甲

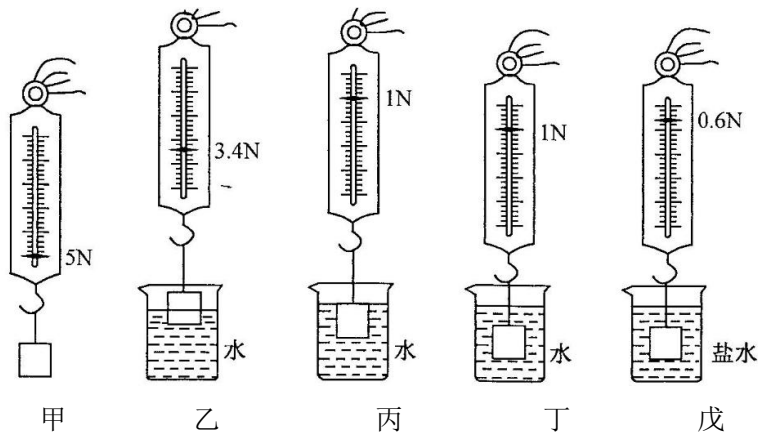
乙

(1) 摄像头拍摄到影像是通过 \_\_\_\_\_ 传输到地面的。

(2) 机器人最大的行驶速度为  $30\text{ cm/s}$ ，则要通过一段  $120\text{ m}$  长的管道，至少需要多长时间？

(3) 若机器人的质量为  $15\text{ kg}$ ，车轮和水平管道地面的总接触面积是  $40\text{ cm}^2$ ，则它对管道地面的压强是多少帕？( $g$  取  $10\text{ N/kg}$ )

5. 【2015·扬州市】(5分) 小明用弹簧测力计、圆柱体、两个相同的圆柱形容器，分别装有一定量的水和盐水，对浸在液体中的物体所受的浮力进行了探究，其装置和弹簧测力计示数如图所示。



甲

乙

丙

丁

戊

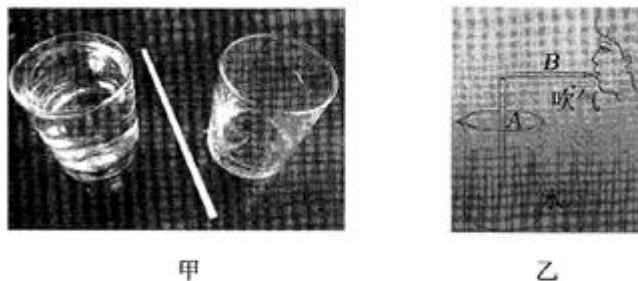
(1) 分析图甲、乙、丙，说明浮力的大小与 \_\_\_\_\_ 有关。

(2)为了探究浮力大小与物体浸没在液体中的深度有无关系，可选用\_\_\_图的装置来进行操作。

(3)圆柱体浸没在水中时受到的浮力是\_\_\_N，圆柱体的体积是\_\_\_m<sup>3</sup>。(g取10N/kg)

(4)用图示实验数据测出盐水的密度是\_\_\_kg/m<sup>3</sup>。扬州大学附属中学姜雪峰编

6.【2015·南京市】(3分)利用吸管可以做物理小实验。



第 24 题图

(1)用吸管“取”水，如图甲所示，要求用这根两端开口的塑料吸管把一只杯子中的水取出一些，移到另一只空杯中。现有以下四个动作：

- 用手指封住管口
- 将吸管移出水面到空杯上方
- 将吸管插入水中
- 松开封住管口的手指

以上四个动作的合理顺序是\_\_\_(填字母)。这个实验的成功说明了\_\_\_的存在。

(2)如图乙所示，往吸管 B 中吹气，可以看到吸管 A 中的水面上升，以下现象中涉及的物理原理与之不同的有\_\_\_(填序号)。

- ①在火车站的站台上，人要与行驶的列车保持适当距离
- ②通过拍打窗帘清除它上面的浮尘
- ③平行于岸边航行的船不能靠岸太近

7.【2015·盐城市】(10分)阅读短文，回答问题：

### 无叶更舒适

如图甲是一款新型无叶电风扇，与传统有叶风扇相比具有易清洁、气流稳、安全等特点。

开始时，底座中的电动机将空气从进风口吸入，吸入的空气经压缩后进入环形空腔，再从环形空腔上的细缝中高速吹出，夹带着周围的空气一起向前流动，导致后方更多的空气流入风扇的出风口，风量被显著放大。

无叶风扇的细缝结构是根据“康达效应”设计的，康达效应是指当流体(水或空气)顺着物体的凸表面流动

时，有向物体吸附的趋向并沿物体的表面继续向前，在离开物体的瞬间，由于惯性其运动方向与出风口末端的法线垂直。

(1) 风扇正常运行时，相同时间内细缝流出的空气质量\_\_\_\_\_（小于/等于/大于）进风口流进的空气质量。

(2) 下列与后方更多空气流入电扇出风口的原理相同的是\_\_\_\_\_。

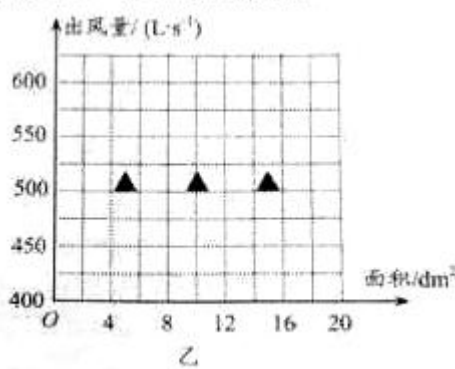
- A. 载重汽车装有许多车轮
- B. 飞机飞行时机翼获得升力
- C. 足球在草坪上滚动得越来越慢
- D. 带电的玻璃棒能吸引轻小物体

出风口面积/dm <sup>2</sup>	出风量/L·s <sup>-1</sup>
8	450
12	550
16	590
20	600

(3) 某品牌的无叶电风扇在实际电功率相同时，它的出风量与出风口的面积有关，相关数据如右表所示，利用表中的数据在乙坐标系中作出电风扇的出风量与出风口面积的图像。

(4) 下图是小明设计的圆形空腔横截面示意图，其中设计合理的是\_\_\_\_\_。

(5) 在相同的时间内，电扇出风口输出的能量比细缝口输出的能量要大，这是因为\_\_\_\_\_。



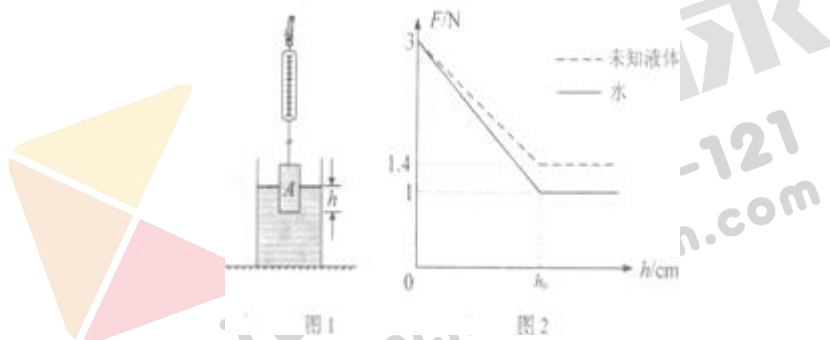
8. 【2015·常州】2014年4月，我海军372号潜艇在密度海水区域内沿水平方向潜航，如图所示。潜艇总质量 $3.3 \times 10^3 \text{t}$ ，体积为 $3 \times 10^3 \text{m}^3$ ，高密度海水密度为\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ 。潜航时，不慎全部驶入密度为 $1.02 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 的低密度海水区域，导致浮力减小了\_\_\_\_\_ N，导致潜艇加速下沉，当仪表显示海水压强

为  $4 \times 10^6 \text{Pa}$  时，潜艇表面  $1 \text{cm}^2$  的面积受到海水压力\_\_\_\_\_N，达到潜艇承受极限。官兵紧急排出水舱内的水，潜艇最终转危为安。(g 取  $10 \text{N/kg}$ )

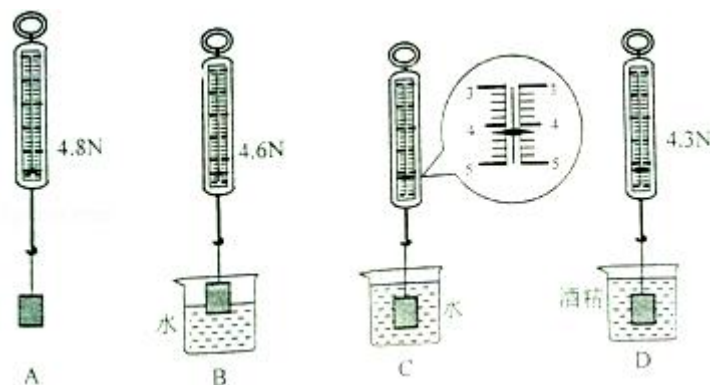


9. 【2014·镇江市】(6分) 图1是小勇研究弹簧测力计的示数  $F$  与物体  $F$  下表面离水面的距离  $h$  的关系实验装置，其中 A 是底面积为  $25 \text{cm}^2$  的实心均匀圆柱形物体，用弹簧测力计提着物体 A，使其缓慢浸入水中(水未溢出)，得到  $F$  与  $h$  的关系图象如图2中实线所示。(g= $10 \text{N/kg}$ )

- (1) 物体 A 重为\_\_\_\_\_N，将它放在水平桌面上时对桌面的压强为\_\_\_\_\_Pa；
- (2) 浸没前，物体 A 逐渐浸入水的过程中，水对容器底部的压强将\_\_\_\_\_；
- (3) 完全浸没时，A 受到水的浮力为\_\_\_\_\_N，密度为\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ ；
- (4) 小勇换用另一种未知液体重复上述实验并绘制出图2中虚线所示图象，则该液体密度为\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ 。



10. 【2014·宿迁市】(4分) 为探究影响浮力大小的因素，小明用量程是 0 - 5N 的弹簧测力计做了如图所示的实验。



- (1) 当物体逐渐浸入水中，水对物体底面的压强将逐渐\_\_\_\_\_；
- (2) 物体浸没在水中所受的浮力大小为\_\_\_\_\_N；
- (3) 比较图 B 和图 C 可知，物体排开水的体积越大，受到的浮力越\_\_\_\_\_；
- (4) 比较图\_\_\_\_\_和图 D 可知，物体所受浮力的大小与液体密度有关。

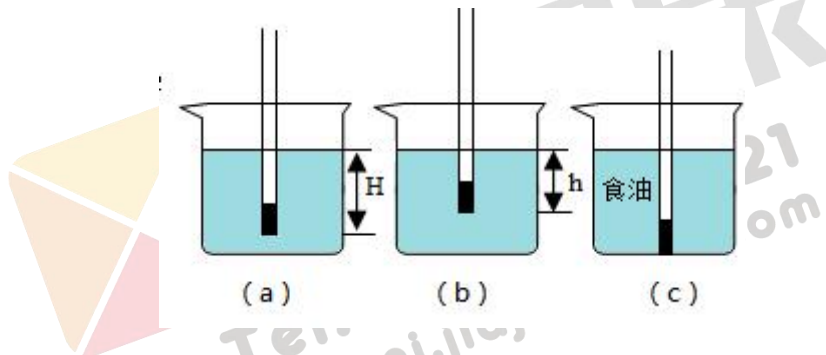
11. 【2014·泰州市】(7分) 小明按照教材中“综合实践活动”的要求制作简易密度计。

(1) 取一根粗细均匀的饮料吸管，在其下端塞入适量金属丝并用石蜡封口。塞入金属丝的目的是使吸管能\_\_\_\_\_在液体中。

(2) 将吸管放到水中的情景如图(a)所示，测得浸入的长度为 $H$ ；放到另一液体中的情景如图(b)所示，浸入的长度为 $h$ 。用 $\rho_{液}$ 、 $\rho_{水}$ 分别表示液体和水的密度，则 $\rho_{液}$ \_\_\_\_\_ $\rho_{水}$  ( $=/ > / <$ )， $h$ 与 $\rho_{水}$ 、 $\rho_{液}$ ，及 $H$ 的关系式是 $h=$ \_\_\_\_\_。

(3) 小明根据图(a)在吸管上标出1.0刻度线(单位 $g/cm^3$ ，下同)，再利用上述关系式进行计算，标出了0.8、0.9、1.1、1.2的刻度线(图中未画出)。结果发现，1.1刻度线是在1.0刻线的\_\_\_\_\_ (上/下)方，相邻刻度线的间距\_\_\_\_\_ (均匀/不均匀)。

(4) 为检验刻度误差，小明取来食油，先用天平和量筒测量其密度，然后再用这个密度计测量。但操作时却出现子图(c)所示的情形，这让他很扫兴。难道实验就此终止了吗，根据经验或思考，在不更换食油的情况下，你认为可以进行怎样的尝试：\_\_\_\_\_。



12. 【2015·无锡市】(7分) 小明利用18cm长的吸管、细铜丝、石蜡等材料自制密度计。

(1) 制作密度计的过程中，需要一个盛放液体的容器，现有250mL的量筒和400mL的烧杯供选择。则小明应选择\_\_\_\_\_。

(2) 小明将自制的密度计放入水中，发现密度计不能直立漂浮，其原因可能\_\_\_\_\_。改进后小明将密度计放入水中，用刻度尺测出吸管露出水面的长度是10.8cm，则吸管浸入水中的深度 $h_{水}=$ \_\_\_\_\_cm。小明将该密度计放入某液体中，吸管浸入液体的深度为9cm。则此液体的密度是多少？( $\rho_{水}=1.0 \times 10^3 kg/m^3$ )

(3) 小明的同学也用吸管制作了密度计，他发现密度计相邻两刻度线之间的距离太小，导致用此密度计测量液体密度时误差较大，为此同学们提出了如下改进方案，其中可行的是

- A. 换大的容器做实验
- B. 换细的吸管制作密度计
- C. 换稍长的吸管制作密度计
- D. 适当减小密度计的配重

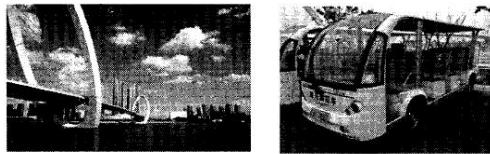


#### 四、计算题

1.【2015·扬州市】(5分)平底茶杯放在水平桌面上,茶杯重3N,茶杯的底面积是 $25\text{cm}^2$ ,茶杯内装有 $200\text{cm}^3$ 的水。(g取 $10\text{N/kg}$ )求:

- (1)茶杯内水的质量。
- (2)茶杯对桌面的压强。

2.【2015·南京市】(8分)图甲所示是我市的新景点——江面上的步行桥,人称“南京眼”,该桥总长约800m,是人们观光旅游的好去处。图乙所示是一辆四轮观光游览车。



甲 乙

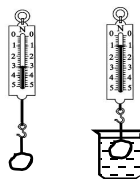
第27题图

- (1)若游览车以 $10\text{km/h}$ 的速度匀速行驶,则它通过该桥约需多少小时?
- (2)已知游览车的质量为 $1200\text{kg}$ ,它受到的重力是多少?(g取 $10\text{N/kg}$ )
- (3)游客乘坐游览车在水平桥面上观光时,车轮与地面的总接触面积为 $800\text{cm}^2$ ,人的总重为 $8000\text{N}$ ,则游览车对桥面的压强是多少帕?

3.【2015·南通市】(9分)2015年,南通建造的世界首座海洋生活平台“希望7号”出海试航。若试航中平台的排水量为 $2.5\times 10^4\text{t}$ ,以 $5\text{m/s}$ 的速度匀速直线航行 $5\text{km}$ ,所受阻力是平台重的 $0.016$ 倍。取 $g=10\text{N/kg}$ , $q_{\text{燃油}}=4\times 10^7\text{J/kg}$ 。求:(1)平台受到的浮力;(2)平台所受牵引力的功率;(3)若平台燃油机动力系统效率为 $40\%$ ,该试航过程至少需要燃烧的燃油质量。

4.【2015·徐州市】.如图所示,用弹簧测力计测出小石块的重为 $3\text{N}$ ,将小石块浸没在水中,弹簧测力计的示数变为 $1\text{N}$ 。求:

- (1)小石块的质量(g取 $10\text{N/kg}$ );
- (2)小石块在水中受到的浮力。



第35题

5.【2014·连云港市】(9分)一边长为 $0.1\text{m}$ 的正方体实心铝块放在水平地面上。已知 $\rho_{\text{铝}}=2.7\times 10^3\text{kg/m}^3$ ,



$g=10\text{N/kg}$ .

(1) 该铝块的重力及它对地面的压强是多大?

(2) 工人师傅将它铸造成一个体积为  $3\times 10^{-3}\text{m}^3$  的工艺品, 若将该工艺品放入水中, 静止时受到的浮力是多大?

6. 【2014·苏州市】(6分) 小华参加体育中考的跳绳考试时, 她在 1min 内连续跳了 150 次, 获得跳绳项目的满分. 已知小华的质量为 45kg, 每只鞋底与地面的接触面积为  $150\text{cm}^2$  时, 跳起时重心升高的平均高度为 4cm.  $g$  取  $10\text{N/kg}$ . 求:

(1) 小华站在操场上等待时对地面的压强;

(2) 小华跳一次所做的功;

(3) 小华跳绳时的平均功率.

7. 【2014·宿迁市】(4分) 小明喜欢雕刻, 五一假期游玩时, 买了一块底面平整, 底面积为  $2\text{cm}^2$  的石块. 他用天平测量出石块的质量为 20.4g. ( $g$  取  $10\text{N/kg}$ ) 求:

(1) 当石块放在水平桌面上时, 对桌面产生的压强;

(2) 小明利用量筒测出了石块体积为  $8\text{cm}^3$ , 此石块的密度为多大?

8. 【2014·盐城市】一个质量为 0.8kg, 边长为 0.1m 的正方体物块, 放置在水平地面上,  $g$  取  $10\text{N/kg}$ .

(1) 求物块重力的大小;

(2) 求物块对地面的压强;

(3) 若将物块放入水中, 求物块静止时排开水的体积.

9. 【2016·泰州卷】近年来, 理论电动平衡车深受年轻人的喜爱, 如图所示, 它采用站立式的驾驶方式, 人通过身体的前倾、后仰实现驾驶, 如表为某型号独轮电动车平衡车的部分数据, 则:

质量	10kg
轮胎与地面接触面积	$30\text{cm}^2$
最大速度	16km/h
充满电行程	24km

(1) 该车充满电后, 若以最大速度行驶, 能行驶的最长时间是多少?

(2) 质量为 50kg 的人驾驶该车, 在水平地面上匀速行驶. 若所受阻力为总重力的 0.2 倍, 此时该车受到的牵引力是多大? ( $g$  取  $10\text{N/kg}$ )

(3) 质量为 50kg 的人驾驶该车时, 车对水平地面的压强是多大?



10. 【2016·徐州卷】一张质量为  $20\text{kg}$  的单人床垫平放在床上，和床的接触面积为  $2\text{m}^2$ ，求：(1) 床垫的重力；(2) 床垫对床的压强 ( $g$  取  $10\text{N/kg}$ )。

11. 【2016·连云港卷】由连云港市市政府主导，某集团投资建设的公共自行车项目，通过相关部门的宣传，“绿色出行，低碳生活”的理念深入人心。经过一段时间的运行，公共自行车已经真正融入到港城人民的生活中。一位市民骑着自行车在平直的水平路面上以  $5\text{m/s}$  的速度匀速行驶，已知该市民质量为  $60\text{kg}$ ，自行车质量为  $10\text{kg}$ ，前后轮胎和地面总接触面积为  $2 \times 10^{-3}\text{m}^2$ 。假定骑行过程中人和车受到的阻力恒为  $15\text{N}$ ，在该市民骑行过程中，求： $(g=10\text{N/kg})$

(1) 自行车对水平路面的压力；

(2) 自行车对水平路面的压强；

(3) 该市民做功的功率。

12. 【2016·苏州卷】(6分) 据苏州日报报道，张家港近日启动了新能源汽车充电站、充电桩的规划编制，第一批新能源汽车充电桩在港城建成投运。若每个充电桩对新能源小汽车的充电功率为  $7000\text{W}$ ，充电  $1\text{h}$  可使质量为  $1\text{t}$ 、额定输出功率为  $12\text{kW}$  的新能源小汽车匀速直线行驶  $36\text{km}$ 。设汽车行驶过程中受到的阻力是车重的  $0.06$  倍， $g$  取  $10\text{N/kg}$ 。

(1) 小汽车静止在水平地面上，轮胎与地丽的接触总面积为  $0.08\text{m}^2$  时，汽车对地丽的压强多大？

(2) 该小汽车以额定输出功率，在平直公路上匀速行驶时速度多大？

(3) 该小汽车将电能转化为机械能的效率多大？(结果保留一位小数)

13. 【2016·无锡卷】如图所示是一种起重机的示意图。起重机重  $2.4 \times 10^4\text{N}$  (包括悬臂)，重心为  $P_1$ ，为使起重机起吊重物时不致倾倒。在其右侧配有重  $M$  (重心为  $P_2$ )。现测得  $AB$  为  $10\text{m}$ ， $BO$  为  $1\text{m}$ ， $BC$  为  $4\text{m}$ ， $CD$  为  $1.5\text{m}$ 。 ( $g$  取  $10\text{N/kg}$ )

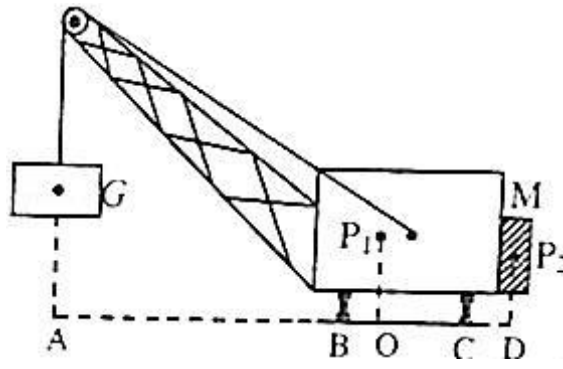
(1) 若该起重机将重物吊升  $6\text{m}$ 。用时  $50\text{s}$ ，则重物上升的平均速度是多少？

(2) 现在水平地面上有重为  $2.44 \times 10^4\text{N}$  的货箱，它与地面的接触面积是  $3\text{m}^2$ 。

①若起重机不加配重，在起吊货箱时，最大可使货箱对地面的压强减少多少？

②若要吊起此货箱，起重机至少需加多少牛的配重？

(3) 有人认为起重机的配重越重越好，这样就能吊起更重的重物，这起重机能配  $8\text{t}$  的配重吗？请说明理由。



 **爱智康**  
Tel: 4000-121-121  
Web: nj.jiajiaoban.com