** 第十章 流体的力现象 达标测试卷**

一、选择题(每题3分，共30分)

1. 以下选项中，没有涉及“流体压强与流速的关系”的是(　　)

A．赛车尾部安装气流偏导器

B．气垫船船体脱离水面行驶

C．飞机的机翼设计成流线型

D．高铁站站台上划定安全线

2. 下列关于浮力相关知识描述正确的是(　　)

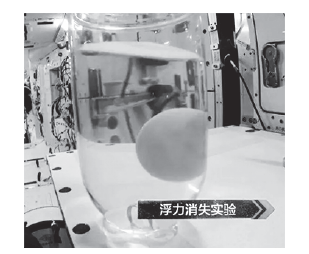
A．浮力的方向总是垂直向上

B．体积越大的物体，受到的浮力一定越大

C．气体对浸在其中的物体也能产生浮力的作用

D．阿基米德原理只适用于浸没在液体中的物体

3. “太空教师”翟志刚、王亚平、叶光富的“天宫课堂”时隔8年再次开讲，他们在中国空间站为广大青少年带来了一场精彩的太空科普课。如图是演示浮力消失实验时的情况。下列说法中正确的是(　　)



A．乒乓球不受浮力

B．乒乓球在水中静止时受平衡力

C．乒乓球下表面所受的压力大于上表面所受的压力

D．若此时在水中放一个实心铁球，铁球会沉入水中

4. 把质量相等的木球和铝球浸没于某种液体中，放手后木球漂浮而铝球下沉，静止后它们所受浮力的大小关系是(　　)

A．*F*木球＝*F*铝球

B．*F*木球＜*F*铝球

C．*F*木球＞*F*铝球

D．无法确定

5. 关于浮沉条件的应用，下列说法不正确的是(　　)

A．密度计上的刻度从下到上逐渐变小

B．测气象用的气球里所充气体的密度小于空气的密度

C．轮船从河里开到海里，要浮起来一些，浮力大小不变

D．潜水艇在露出水面前的上浮过程中受到的浮力变大

6. 将一个新鲜的鸡蛋分别浸入甲、乙两个水杯中，静止后如图所示，则鸡蛋在甲杯液体中受到的浮力为*F*甲，鸡蛋在乙杯液体中受到的浮力为*F*乙，甲杯中液体的密度为*ρ*甲，乙杯中液体的密度为*ρ*乙。下列说法中正确的是(　　)



A．*F*甲＞*F*乙， *ρ*甲＞*ρ*乙

B．*F*甲＞*F*乙， *ρ*甲＜*ρ*乙

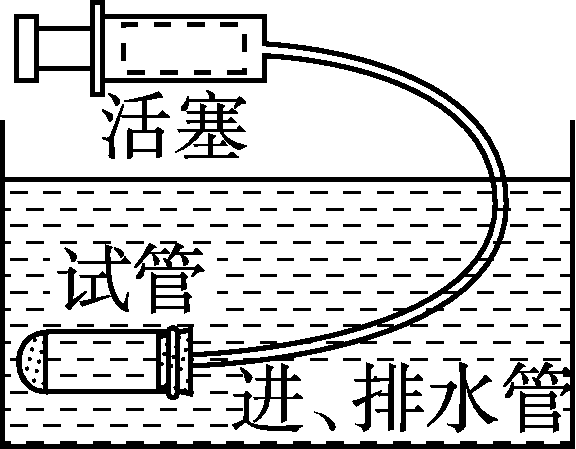
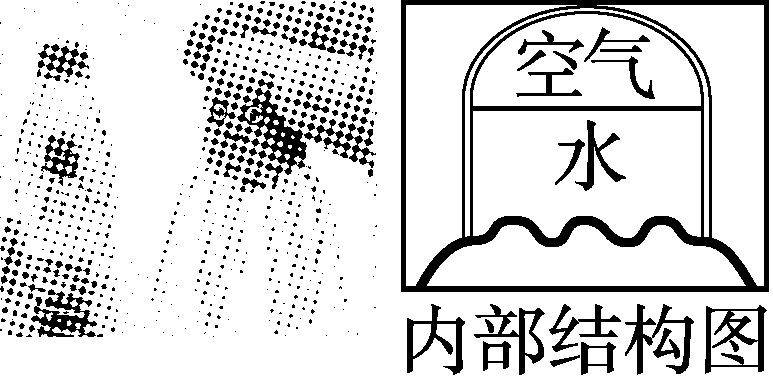
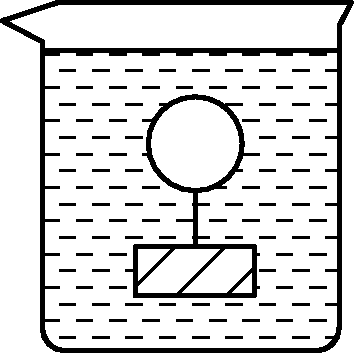
C．*F*甲＜*F*乙， *ρ*甲＞*ρ*乙

D．*F*甲＜*F*乙， *ρ*甲＜*ρ*乙

7. 一个气球下挂一个铁块置于水中某一位置，处于静止状态(如图所示)。现用手轻轻向下推一下气球，那么手离开气球后，气球和铁块的运动情况是(　　)

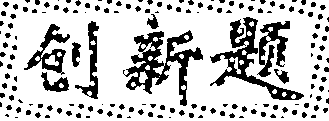
A．加速向下运动 B．匀速向下运动

C．减速向下运动 D．仍然处于静止状态



(第7题)　　　 (第8题)　　　 (第9题)

8. 图中的魔法水母是一款受孩子喜爱的玩具。在瓶内注满水，然后放入魔法水母，旋紧瓶盖，用力抓握塑料瓶，魔法水母就会向下沉；松开塑料瓶，它又会浮上来。调整握塑料瓶的力度，魔法水母就可以悬浮在水中。下列说法错误的是(　　)



A．魔法水母上浮是因为受到的浮力大于重力

B．魔法水母下沉时受到的液体压强变大

C．用力抓握塑料瓶时，魔法水母内的空气体积变大

D．魔法水母悬浮在水中时，它所受的浮力和重力的大小相等

9. 某科技小组制作的潜水艇模型如图所示。他们用试管作为潜水艇模型，细玻璃管作为进、排水管。下列说法正确的是(　　)

A．该模型是通过改变其自身重力实现沉浮的

B．该模型匀速上浮时受到的浮力大于自身重力

C．该模型匀速下沉时受到的浮力小于自身重力

D．向外拉活塞将水排出试管中可实现该模型下沉

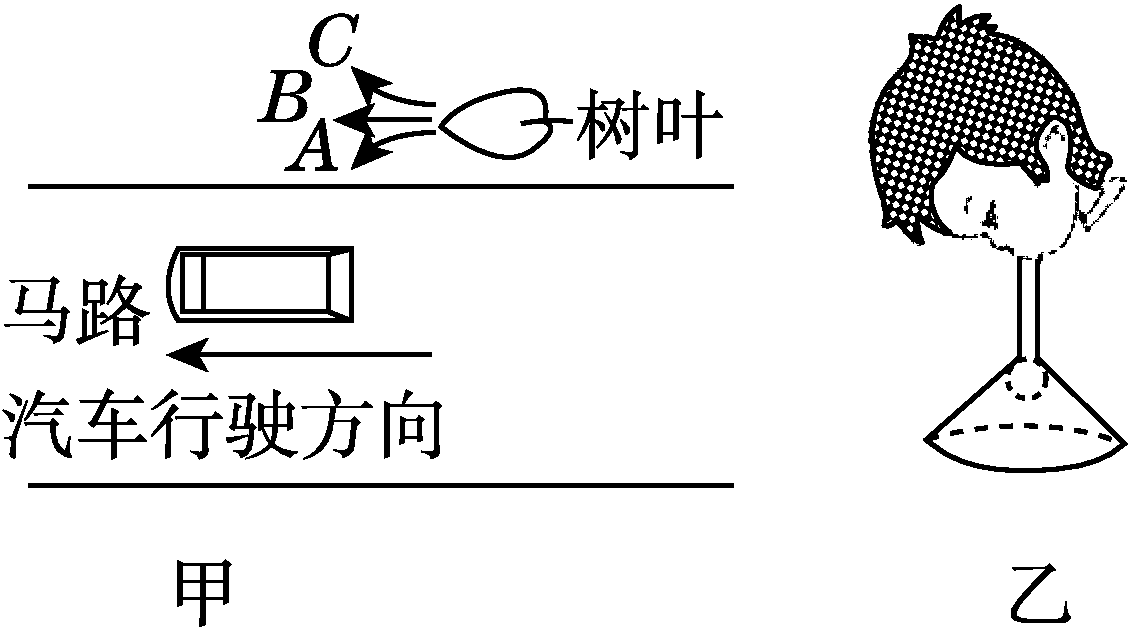
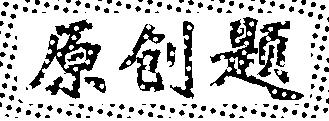
10. [多选]水平桌面上的大烧杯内装有水，轻轻放入一个小球后，从烧杯中溢出200 g的水，*g*取10 N/kg，则下列判断中正确的是(　　)

A．小球所受浮力可能等于2 N B．小球所受浮力可能大于2 N

C．小球的体积一定等于200 cm3 D．小球所受浮力一定等于2 N

二、填空题(每空2分，共32分)

11. 如图甲所示，汽车沿水平路面高速行驶，遇到紧急事件而刹车，车内的人会向\_\_\_\_\_\_\_\_倒；汽车急驶而过，带起路边树叶飘向\_\_\_\_\_\_(填“*A*”“*B*”或“*C*”)处。如图乙所示，将乒乓球放在玻璃漏斗内颈部，用力向下吹气。用力越大，球将会\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“掉得快”“吹得远”或“吹不掉”)，解释该现象用到的物理知识是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

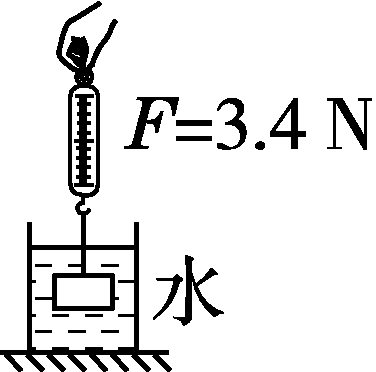


12. 把一个篮球逐渐压入水中时，随着篮球浸入水中体积的增大，需要向下压篮球的力也\_\_\_\_\_\_\_\_(填“增大”或“减小”)，这说明篮球受到水的浮力\_\_\_\_\_\_\_\_(填“增大”“不变”或“减小”)。由此可见，浸在液体中的物体所受浮力的大小与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_有关。

13. 武船集团打造的世界上最大的矿砂船圆满完工，这艘矿砂船的排水量为40万吨，它在海水中满载航行时，船及所装货物总重*G*为\_\_\_\_\_\_\_\_N，所受浮力

*F*浮\_\_\_\_\_\_\_\_(填“大于”“等于”或“小于”)*G*，它由密度较小的水域驶向密度较大的水域时，船身会\_\_\_\_\_\_\_\_。(*g*取10 N/kg)

14. 甲、乙两同学分别用质量相同的铝板、铜板制作容积相同的两只模型船，它们都漂浮在水面上时，受到的浮力大小关系是*F*铝\_\_\_\_\_\_\_\_*F*铜；它们能运载货物的最大质量关系是*m*铝\_\_\_\_\_\_\_\_*m*铜。(均填“>”“<”或“＝”，*ρ*铝<*ρ*铜)

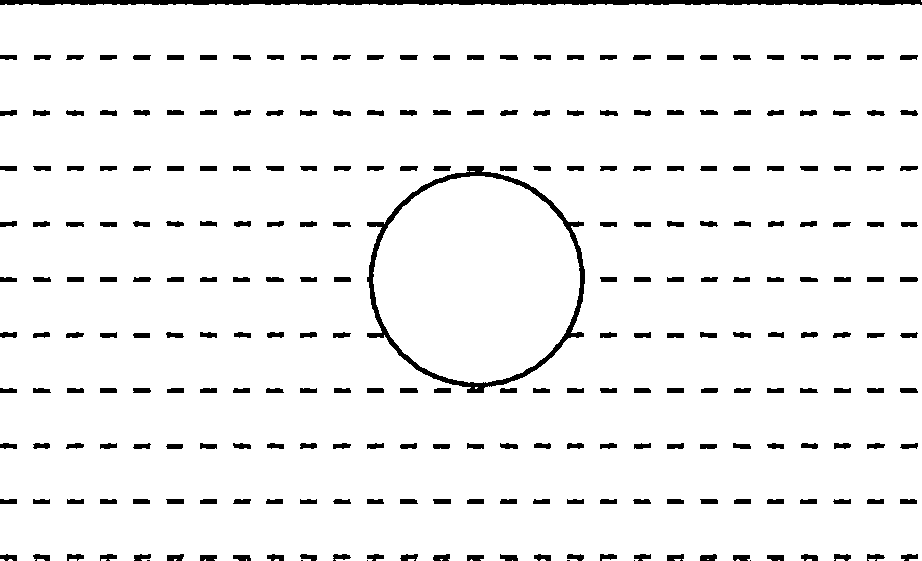


15. 用弹簧测力计悬挂重为5.4 N的物体，放入水中，静止时弹簧测力计示数如图所示，则物体在水中受到的浮力为\_\_\_\_\_\_\_\_N，物体的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m3。(*ρ*水＝1.0×103 kg/m3，*g*取10 N/kg)

16. 一个体积是2 m3的氢气球，球皮重10 N，在地面附近空气对它的浮力为\_\_\_\_\_\_\_\_N，它最多能吊起重为\_\_\_\_\_\_\_\_N的物体。(*ρ*氢＝0.09 kg/m3，*ρ*空＝1.29 kg/m3，*g*取10 N/kg)

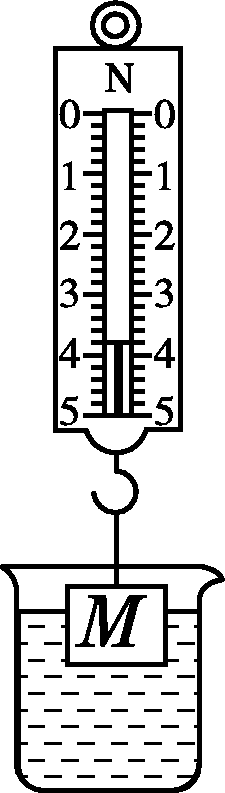
三、作图题(共3分)

17. 如图，画出小球在水中加速上浮过程中的受力情况。



四、实验探究题(18题8分，19题8分，共16分)

18. 在探究“浮力大小与哪些因素有关”实验中，小点同学将一块重4.2 N的铁块悬挂在弹簧测力计的挂钩上。

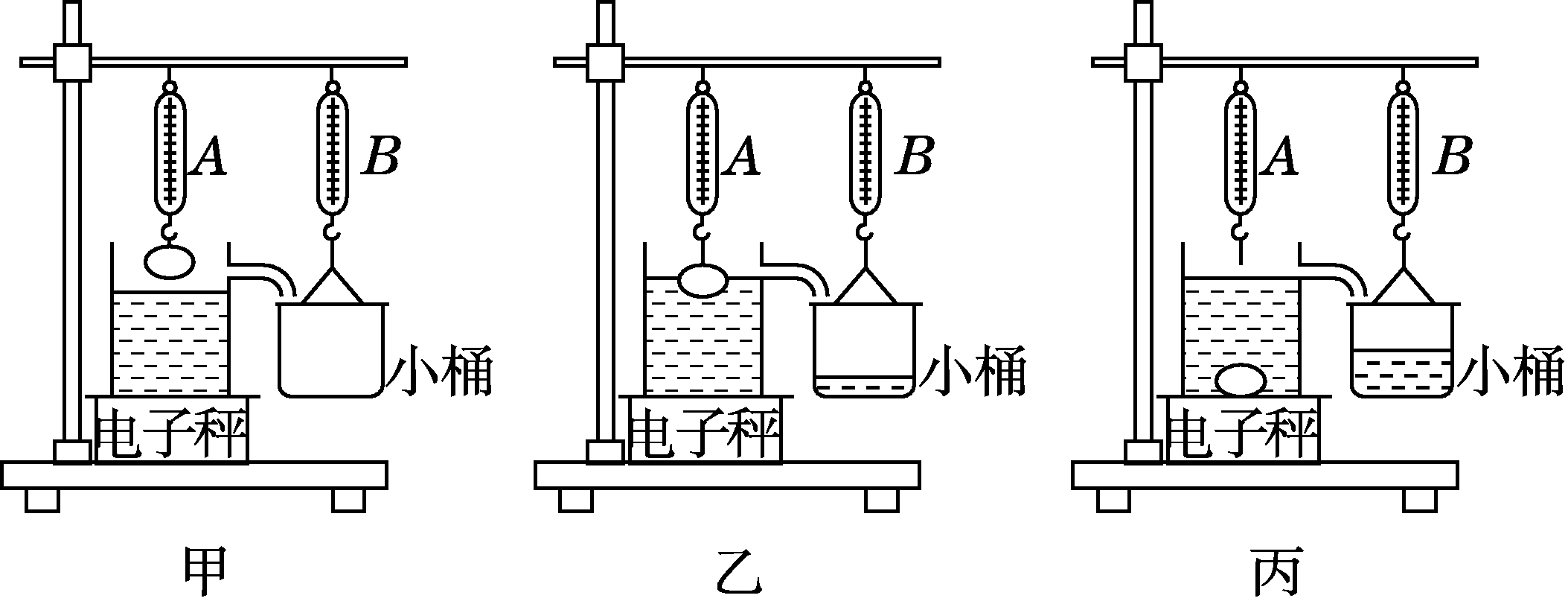
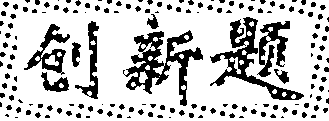


(1)当他手提弹簧测力计将该铁块缓慢放入水中的过程中，发现弹簧测力计的示数逐渐变\_\_\_\_\_\_\_\_，说明物体排开液体的体积变大，所受浮力变\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)实验过程中，若弹簧测力计的示数如图所示，此时铁块所受浮力为\_\_\_\_\_\_\_\_N。

(3)当铁块完全浸没在水中后，改变它在水中的深度，弹簧测力计的示数将\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，说明浸没在液体中的物体所受浮力与浸没的深度\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19. 学完阿基米德原理之后，小伟和小雪用如图所示的实验装置做了一个课外实验。他们将溢水杯放在电子秤上，向溢水杯中加水后(如图甲所示)，在表格中记录下测力计*A*、*B*及电子秤的第一次实验数据；然后他们将物体缓慢下降，当物体的部分体积浸在水中时(如图乙所示)，记录下第二次实验数据；剪断系在物体上的细线，等物体沉入水底后(如图丙所示)，记录下第三次的实验数据。(*g*取10 N/kg)



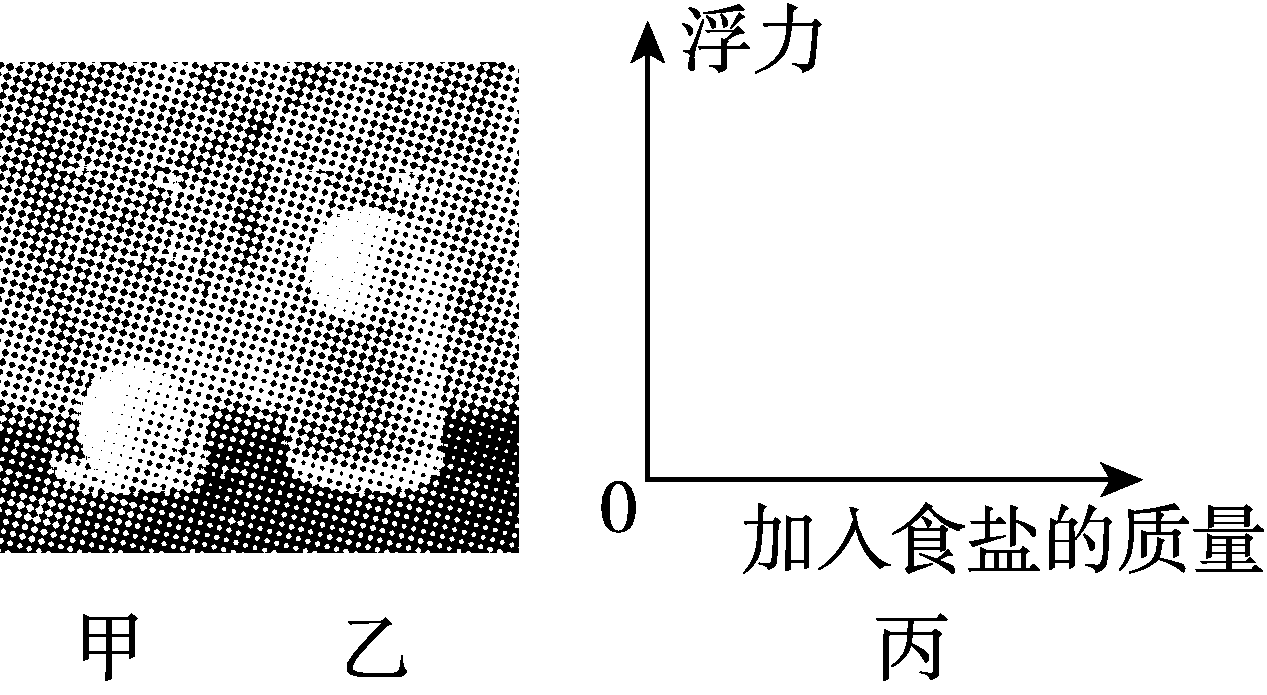
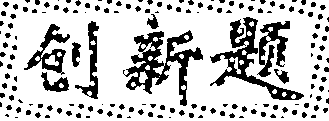
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 测力计*A*/N | 测力计*B*/N | 电子秤/g |
| 第一次 | 1.00 | 0.02 | 500.00 |
| 第二次 | 0.60 | 0.22 | 520.00 |
| 第三次 | 0 |  | 540.00 |

(1)观察乙、丙两图可知物体在\_\_\_\_\_\_\_\_图中所受浮力更大，是因为此时物体浸在水中的\_\_\_\_\_\_\_\_更大。

(2)在整理数据时，小雪和小伟发现第三次实验中测力计*B*的示数记录不同，小雪记的是0.62 N，小伟记的是0.42 N，他们讨论推理后认为有一个数据是正确的，请判断谁的记录是正确的，并说明理由：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

五、计算题(20题9分，21题10分，共19分)

20. 已知鸡蛋的质量为55 g，体积为50 cm3。将鸡蛋放在盛有清水的玻璃杯里，鸡蛋沉入杯底，如图甲所示。逐渐将食盐溶解在水中，直至鸡蛋漂浮，如图乙所示。(*g*取10 N/kg)



(1)求图甲状态时，鸡蛋所受的浮力。

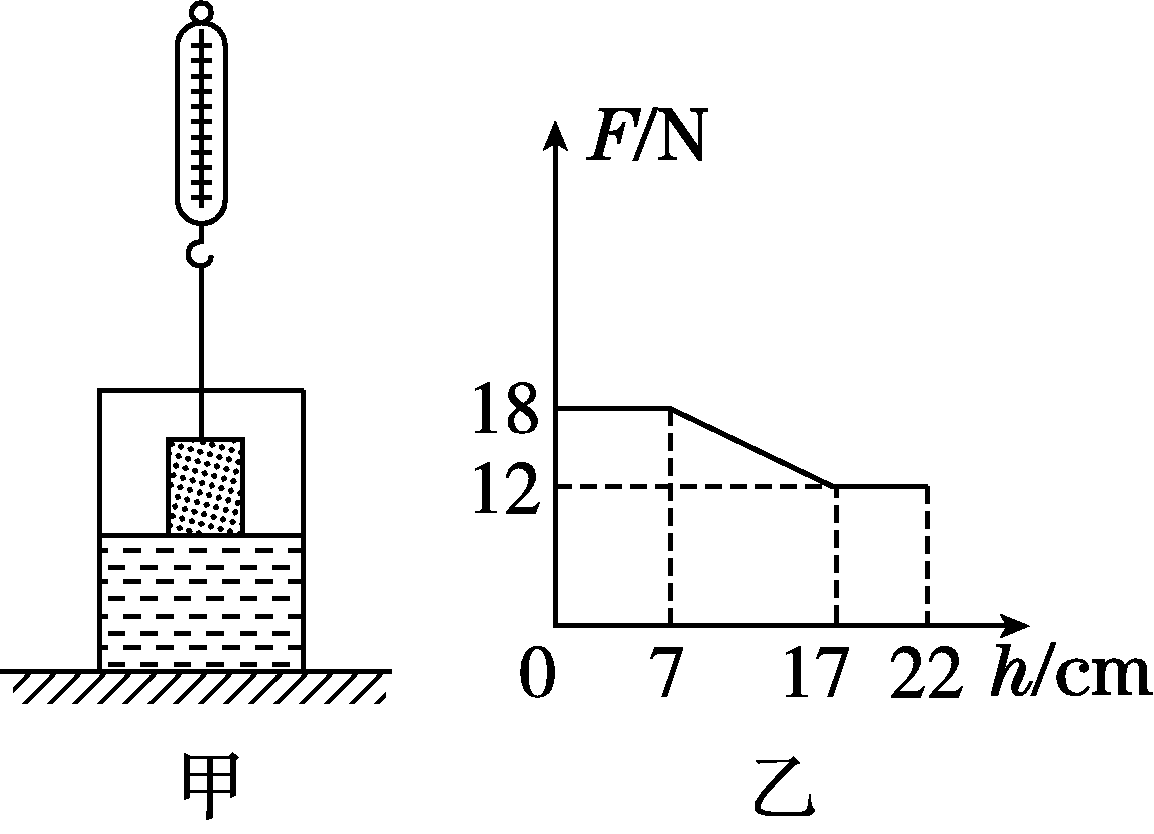
(2)请在丙图中画出鸡蛋所受浮力大小变化的大致图像并说明理由。

21. 如图甲所示，一弹簧测力计下悬挂底面积为40 cm2的圆柱体，水平桌面上放置底面积为100 cm2、质量为500 g的圆筒，筒内装有30 cm深的某液体。现将圆柱体从圆筒上方离液面某一高度处缓缓下降，然后将其逐渐浸入液体中，弹簧测力计的示数*F*与圆柱体下降高度*h*的变化关系图像如图乙所示(圆筒的厚度忽略不计，圆柱体下降过程中没有液体从筒中溢出，不考虑液面上升，*g*取10 N/kg)。求：

(1)圆柱体浸没在液体中时受到液体的浮力；

(2)筒内液体密度；

(3)当圆柱体完全浸没时，圆筒对桌面的压强。



**答案**

一、1. B　2. C　3. A　4. C　5. D

6. D　【点拨】由图可知，鸡蛋在甲、乙两杯中分别处于沉底和悬浮状态，鸡蛋悬浮时，受到的浮力和自身的重力相等，鸡蛋沉底时，浮力小于重力，所以

*F*甲＜*F*乙。由*ρ*液＜*ρ*物时物体沉底、*ρ*液＝*ρ*物时物体悬浮可知，甲杯中液体的密度小于乙杯中液体的密度，即*ρ*甲＜*ρ*乙，故D正确。

7. A　8. C　9. A　10. AB

二、11. 前；*A*；吹不掉；流体流速越大的地方压强越小

12. 增大；增大；物体排开液体的体积

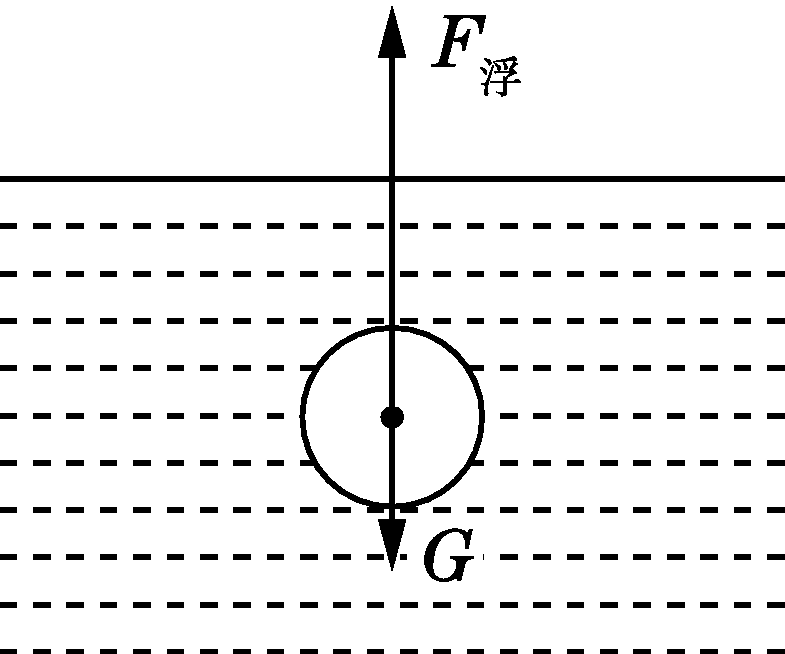
13. 4×109；等于；上浮

14. ＝；＞

15. 2；2×10－4

16. 25.8；14　【点拨】氢气球受到的浮力*F*浮＝*ρ*空*gV*排＝1.29 kg/m3×10 N/kg×2 m3＝25.8 N；氢气球内氢气的重力*G*氢＝*ρ*氢*Vg*＝0.09 kg/m3×2 m3×10 N/kg＝1.8 N，氢气球最多能吊起的物体重力*G*物＝*F*浮－*G*氢－*G*球皮＝25.8 N－1.8 N－10 N＝14 N。

三、17. 解：如图所示。



四、18. (1)小；大　(2)0.4　(3)不变；无关

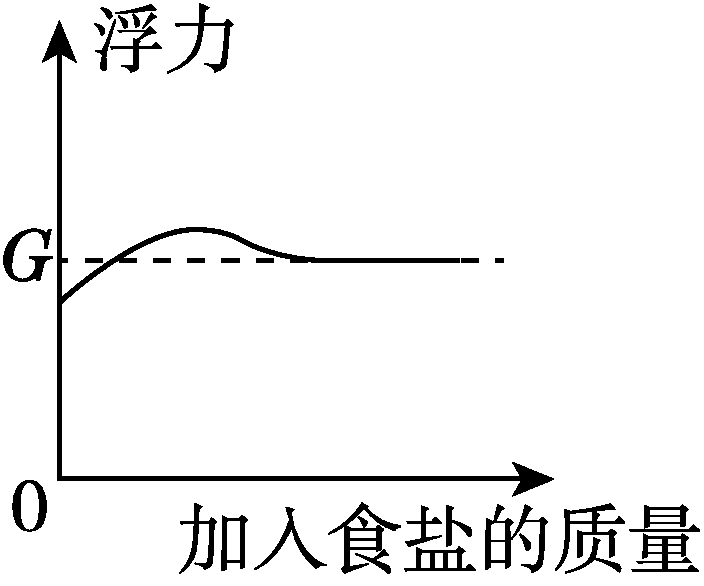
19. (1)丙；体积

(2)小雪的记录是正确的，理由是弹簧测力计*A*、*B*的示数*FA*、*FB*和电子秤示数*m*之间满足关系式*FA*＋*FB*＋*mg*＝6.02 N(合理即可)

五、20. 解：(1)图甲中，*V*排＝*V*＝50 cm3＝5×10－5 m3，鸡蛋受到的浮力*F*浮＝*ρ*水*gV*排＝1.0×103 kg/m3×10 N/kg×5×10－5 m3＝0.5 N。

(2)最初鸡蛋沉入水底，受到的浮力小于重力(即*F*浮＜*G*)；向水中加入食盐并使其溶解时，盐水的密度变大，而鸡蛋排开液体的体积不变，

由*F*浮＝*ρ*液*gV*排可知，鸡蛋所受浮力逐渐增大，当浮力大于重力时鸡蛋上浮(即*F*浮＞*G*)；上浮的最终结果是漂浮，此时鸡蛋的浮力和重力相等(即*F*浮＝*G*)，所以浮力先增大后减小、然后再不变，如图所示。



21. 解：(1)由图像知，当*h*＝0时，弹簧测力计的示数为18 N，圆柱体的重力等于弹簧测力计的示数，则*G*＝18 N；当*h*≥17 cm时，弹簧测力计的示数不变，说明此时浮力不变，圆柱体完全浸没，此时圆柱体受到的拉力*F*拉＝12 N；圆柱体浸没在液体中时受到的浮力*F*浮＝*G*－*F*拉＝18 N－12 N＝6 N。

(2)由图可知，当圆柱体下降高度大于7 cm时，弹簧测力计的示数逐渐减小，当圆柱体下降高度为17 cm时，弹簧测力计的示数停止变化，所以圆柱体的高度为17 cm－7 cm＝10 cm，圆柱体浸没在液体中排开液体的体积*V*排＝*V*＝*Sh*柱＝40 cm2×10 cm＝400 cm3＝4×10－4 m3，由*F*浮＝*ρ*液*gV*排得，液体的密度*ρ*液＝＝＝1.5×103 kg/m3。

(3)液体的体积*V*液＝*S*′*h*液＝100 cm2×30 cm＝3 000 cm3＝3×10－3 m3，由*ρ*＝可得，液体的质量*m*液＝*ρ*液*V*液＝1.5×103 kg/m3×3×10－3 m3＝4.5 kg，将圆柱体、圆筒、液体看做一个整体，圆筒对地面的压力*F*＝(*m*液＋*m*筒)*g*＋*G*－*F*拉＝(4.5 kg＋500×10－3 kg)×10 N/kg＋18 N－12 N＝56 N，受力面积*S*′＝100 cm2＝0.01 m2，圆筒对桌面的压强*p*＝＝＝5 600 Pa。