

物体的浮与沉（重难点练习）

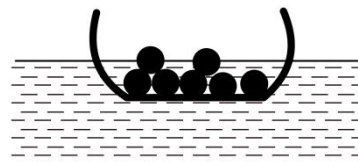
一. 根据物体的浮沉状态判断浮力的变化（共 12 小题）

1. 小明洗水果时，发现体积大的香瓜漂浮在水面上，而体积小的李子却沉在水底，如图所示，下列说法正确的是（ ）



- A. 香瓜所受的浮力大于重力
- B. 李子所受的浮力小于重力
- C. 李子的密度小于香瓜的密度
- D. 若将香瓜按入水中浸没，它所受的浮力等于重力

2. 课外实践活动中，小明用橡皮泥制作了一个“船”放入水中，并将小石子放入“船”中观察它的承载量，在逐渐装入石子的过程中（船未沉底），下列说法正确的是（ ）

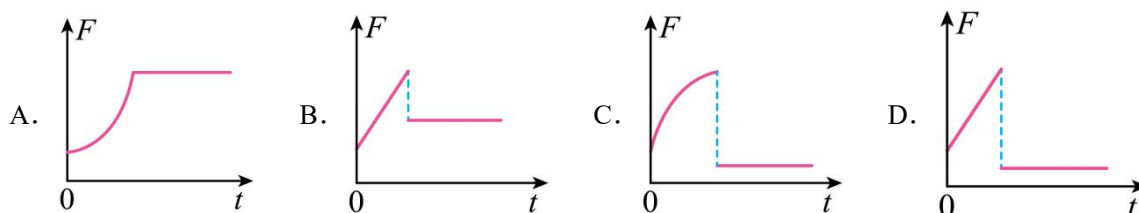
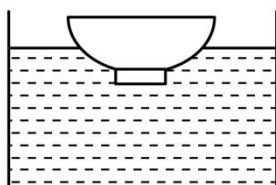


- A. “船”所受的浮力不变
- B. “船”排开水的质量变大
- C. “船”浸在水中的体积变小
- D. “船”受到的浮力大于它和石子的总重力

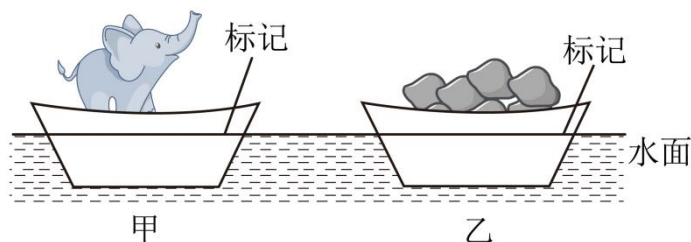
3. 河南省是农业大省，在农业生产中劳动人民发明了利用“盐水选种”挑选种子的方法，下列说法正确的是（ ）

- A. 种子在盐水中下沉的过程中，受到的浮力不变
- B. 种子在盐水中下沉的过程中，受到液体的压强不变
- C. 在盐水中，上浮种子的密度比盐水的密度小
- D. 在盐水中，上浮种子受到的浮力和重力大小相等

4. 如图所示，小明洗碗时发现，向漂浮在水面上的碗中加水，碗浸入水的深度越来越大，当水量增加到一定程度时，碗浸没水中，直至沉底。假如碗里水的质量是缓慢均匀增加的，则下列关于碗受到的浮力 F 随时间 t 变化的图像可能是（ ）



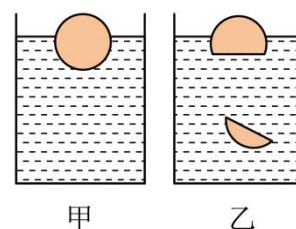
5. 曹冲称象的故事广为流传。如图，称象时，先让象站在船上，在船身与水面交界处做上标记。让象上岸后，再将石头装入船中，直至船身上的标记与水面重合，所装石头的质量即为大象的质量。下列说法正确的是（ ）



- A. 甲图中船排开水的重力与大象的重力大小相等
 B. 船内石头增多的过程中船底受到水的压强变小
 C. 船内石头增多的过程中船受到的浮力大小不变
 D. 甲图中船所受浮力与乙图中船所受浮力大小相等
6. (多选) 如图所示，某同学把一个苹果丢入水中，发现苹果下沉一段距离后，又向上运动，最终漂浮在水面上。下列分析正确的是（ ）



- A. 在下沉的过程中，苹果受到水的压强变大
 B. 在下沉的过程中，苹果受到水的浮力减小
 C. 在水面漂浮时，苹果受到的浮力大于它受到的重力
 D. 在整个过程中，苹果受到浮力的方向总是竖直向上
7. 物理课上，老师将整个橙子放入水中，橙子漂浮在水面上，如图甲。将其切成大小两块，再次投入水中，发现大块仍漂浮，小块正缓慢沉入水底，如图乙。下列说法不正确的是（ ）

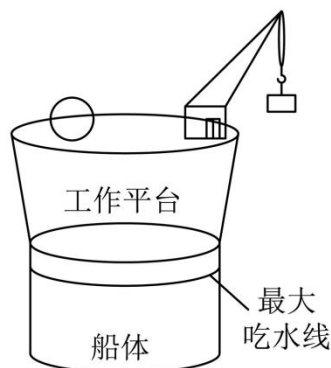


- A. 整个橙子的密度小于水的密度
 B. 大块橙子受到的浮力大于其重力
 C. 小块橙子从水面下缓慢沉入水底的过程中，受到的浮力保持不变
 D. 两块橙子受到的浮力之和不可能大于整个橙子受到的浮力

8. (多选) 中国自主设计建造的亚洲首艘圆筒型“海上油气加工厂”——“海葵一号”，重达近 3.7 万吨，其浮在海面上的情景如图甲所示。它由如图乙所示的船体和工作平台两部分组成。下列说法正确的是 ()

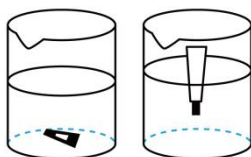


甲



乙

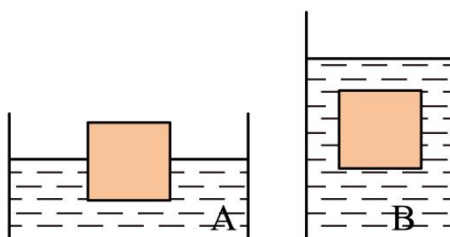
- A. 静止在海面上时，所受浮力大于总重力
 - B. 未储存油气空载时，吃水线在最大吃水线下方
 - C. 装载原油过程中，底部所受海水的压强变大
 - D. 装载原油过程中，“海葵一号”排开海水所受的重力等于原油的重力
9. (多选) 取一只空牙膏皮，先将它挤瘪拧紧盖后放入水中，静止时如图甲所示；再将它撑开拧紧盖后放入同一杯水中，静止时如图乙所示。下列说法中正确的是 ()



甲

乙

- A. 甲图中牙膏皮受到的浮力大
 - B. 乙图中牙膏皮所受的浮力等于其重力
 - C. 甲图中液面高度等于乙图中液面高度
 - D. 甲图中杯底受到的压强小
10. (多选) 甲、乙两个底面积不同的容器分别装有 A、B 两种液体，现将两个完全相同的物块分别放入甲、乙两个容器中，静止时的状态如图所示。下列说法正确的是 ()

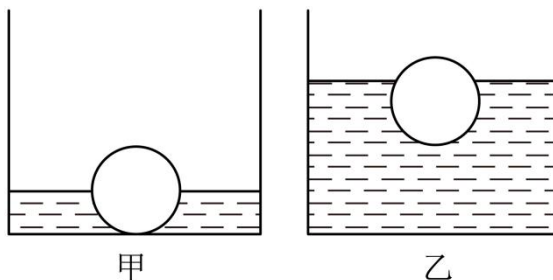


甲

乙

- A. A 液体的密度大于 B 液体的密度
- B. 物块在两种液体中受到的浮力相等
- C. A 液体中物块排开液体的质量较大
- D. 两物块下表面受到的液体压强相等

11. (多选) 小杰同学将一个实心塑料球放在一个空烧杯中, 逐渐向烧杯中加水, 观察到塑料球先沉底, 如图甲所示, 最后漂浮, 如图乙所示, 下列说法正确的是 ()

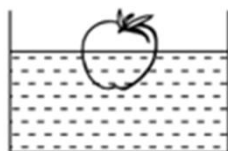


- A. 塑料球在乙中受到的浮力比在甲中受到的浮力大
 B. 甲中水对容器底的压强比乙中水对容器底的压强大
 C. 向甲中继续加少量水后, 塑料球仍沉底, 受到的浮力不变
 D. 向乙中加入少量盐水后, 塑料球受到的浮力不变
12. 如图所示是我国自主建造的“海基一号”深水导管架平台。它的质量巨大, 需要利用浮力才能将其平稳地拖航到作业海域。在拖航过程中, “海基一号”底部装有浮筒, 通过向浮筒内注水或排水来改变自身的_____, 从而实现上浮或下潜。当从深海区域驶入近海区域时, 若海水密度减小, 在保持总质量不变的情况下, 它受到的浮力将_____, 排开海水的体积将_____, (均选填“变大”“变小”或“不变”)



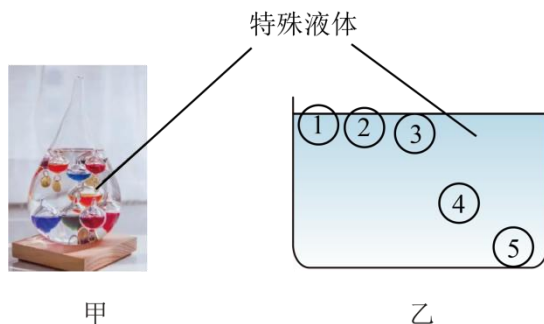
二. 浮力、重力、密度和体积的关系判断物体的浮沉状态 (共 3 小题)

13. 如图所示, 把一个苹果放入浓食盐水中, 苹果处于漂浮状态 (假设苹果密度均匀), 如果把苹果水面以上的部分切去, 余下部分苹果放回原浓食盐水中, 它将 ()



- A. 仍然漂浮 B. 刚好悬浮 C. 沉入水底 D. 无法判断

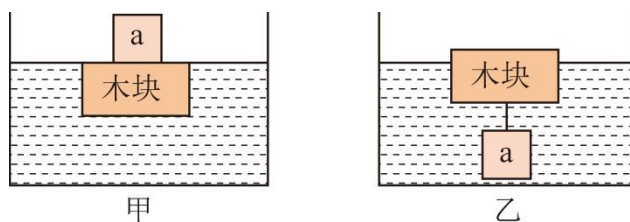
14. 图甲为一彩球“温度计”，其密闭玻璃容器内装有一种特殊液体，随着温度升高，这种液体的密度会减小。液体中有 5 个挂有温度标牌的彩球，彩球体积（包括标牌）相等，其热胀冷缩可以忽略。当有彩球悬浮时，悬浮的彩球标牌上的温度值就是所测得的当前环境温度。图乙为这个温度计的示意图，编号为 4 的彩球标牌所标温度值为 22°C ，相邻编号的彩球标牌上的温度值间隔为 2°C 。下列说法正确的是（ ）



- A. 彩球 4 在 22°C 时所受浮力大于 18°C 时所受浮力
 B. 当环境温度处于该温度计可测得的最低温度时，5 个彩球均漂浮
 C. 若有 2 个彩球漂浮，3 个彩球沉底，则环境温度 t 满足 $24^{\circ}\text{C} < t < 26^{\circ}\text{C}$
 D. 要增大该温度计能测得的最高温度，可增加一个与彩球 1 体积相等、质量更大的彩球
15. 将一个质量为 200g 的物体放入盛满水的容器中，溢出 180g 的水，则此物体将（ ）
- A. 沉入水中 B. 浮于水面 C. 悬浮在水中 D. 无法判断

三. 根据物体的浮沉状态计算浮力、体积或密度（共 7 小题）

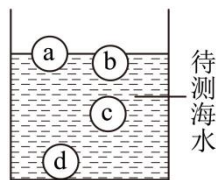
16. 水平桌面上有一装有适量水的足够高的柱形水槽，水中放一个木块，将铁块 a 放在木块上，静止时木块刚好浸没在水中（如图甲）；将铁块 a 用细线系在木块下面，静止时木块体积的五分之一露出水面（如图乙）。若木块体积为 V ，则铁块 a 的体积是（ ）



- A. $\frac{V}{5}$ B. $5V$ C. $\frac{4V}{5}$ D. V

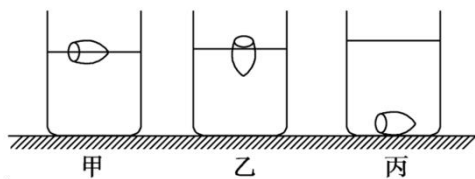
17. 在《西溪丛语》中谈到了用莲子选定海水的方法：将多粒莲子投入盛有海水的容器中，根据莲子的浮与沉，判断海水的制盐价值。其中一等级海水密度最大，最有制盐价值，二、三、四等依次次之。现有四个密度不同，但体积相同的莲子 a、b、c、d，每一颗莲子的密度分别与某一等级的海水密度相等。将这四个莲子放入盛有待测海水的杯中，各莲子静止时的情况如图所示，下列说法正确的是

()



- A. 各莲子的 $V_{排}$ 大小关系： $V_a = V_b < V_c = V_d$ B. 各莲子的浮力大小关系： $F_a = F_b < F_c < F_d$
 C. 由于 $\rho_d > \rho_c > \rho_b > \rho_a$ ，该海水为三等海水 D. 由于 $\rho_d > \rho_c > \rho_b > \rho_a$ ，该海水为二等海水

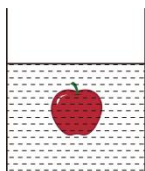
18. (多选) 根据我国明代《菽园杂记》中记载的用莲子比较食盐水密度的方法，某同学将三个相同的杯子放在水平桌面上，分别向其中加入密度不同、体积相同的食盐水，将同一莲子先后放入三个杯中，莲子静止时在杯中的位置如图所示。图丙中莲子对杯底有压力，忽略莲子吸入或带出的食盐水，下列说法正确的是 ()



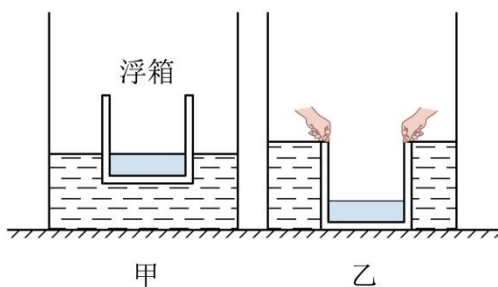
- A. 图甲中食盐水密度等于莲子密度 B. 莲子所受浮力的大小关系是 $F_{甲} = F_{乙} > F_{丙}$
 C. 三杯食盐水密度的大小关系是 $\rho_{甲} = \rho_{乙} > \rho_{丙}$ D. 杯子对桌面压强的大小关系是 $p_{甲} > p_{乙} > p_{丙}$

19. 把重 4N、体积为 $8 \times 10^{-4} \text{m}^3$ 的实心物体投入水中，当物体静止时，物体处于_____状态 (选填“漂浮”、“悬浮”或“沉在水底”)，物体所受的浮力是_____N。($g = 10 \text{N/kg}$ ，水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)

20. 在“探究怎样使物体上浮或下沉的实验中，如图用手将重力为 1.5N，体积为 155cm^3 的苹果慢慢放入水中，直至苹果浸没，此过程中水对容器底部的压强将_____ (增大、减小、不变)，松开手后，当苹果静止时受到的浮力为_____N，苹果对容器底部的压力为_____N。(g 取 10N/kg ，水的密度为 $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)



21. 浮箱可用于水上平台中水培植物的种植，小天自制了一个质量为 400g 的浮箱，并进行了一系列的测试。如图甲所示，在一个足够高的容器中注入 16kg 的水，再将浮箱放入其中，整个过程浮箱保持竖直，接着往浮箱内放入 11N 的营养液，此时容器内水的深度为 35cm，浮箱受到的浮力为 _____ N。如图乙所示，用双手按住浮箱上端使它与容器底部接触，此时容器内水的深度为 40cm，此时水面正好到达浮箱的最上端。为保证浮箱不会进水，浮箱上端距水面的距离要不低于 2cm，则图甲装有 11N 营养液的浮箱最多还能加入 _____ kg 的水培植物。

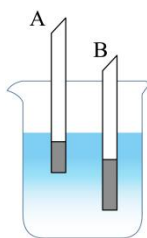


22. 近年来由于全球气候变暖，南极洲冰川融化加快，如图所示，有一浮冰漂浮在海面上，已知浮冰是由淡水凝固而成，若浮冰质量为 $6 \times 10^4 \text{ kg}$ ，浮冰受到的浮力为 _____ N；浮冰全部融化后，海平面会 _____（选填“上升”“不变”或“下降”）。（ $\rho_{\text{海水}} > \rho_{\text{淡水}}$ ， g 取 10 N/kg ）



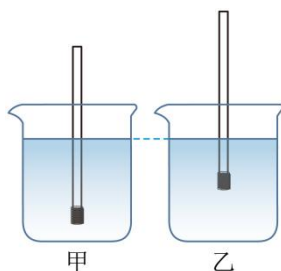
四. 密度计原理及应用（共 9 小题）

23. 两同学分别在底端封闭的两支相同吸管中装入不同质量的细沙，制成了 A、B 两支密度计，放入同一个盛有水的烧杯中，静止后如图所示。下列说法正确的是（ ）



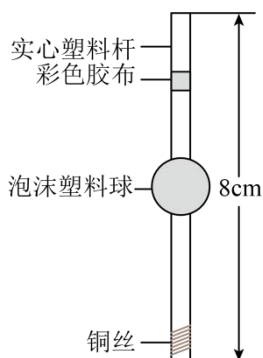
- A. 密度计 B 所受浮力较大
 B. 两密度计底部所受水的压强相等
 C. 两密度计在水面处的刻度值不同
 D. 密度计 A 排开水的质量较大

24. 在自制密度计的活动中，小明在木棒的一端缠绕一些细铜丝，将其分别放入盛有不同液体的两个烧杯中如图甲、乙所示，下列说法正确的是（ ）



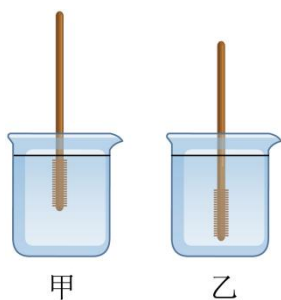
- A. 密度计标刻度时越往上数值越大
- B. 甲图中液体密度较大
- C. 甲、乙图中，木棒底部所受液体压强相等
- D. 甲图中自制密度计所受浮力比乙中大

25. 如图所示，小滨在“跨学科实践课”上制作了一种微型密度计，下列说法正确的是（ ）



- A. 简易密度计漂浮时浮力大于重力
- B. 塑料杆横截面积大的密度计精确度高
- C. 增加铜丝长度，彩色胶布标志应上移
- D. 增大塑料泡沫球的体积，彩色胶布标志应上移

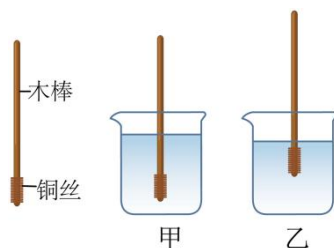
26. 如图在木棒的一端缠绕一些铜丝做成自制密度计，将其先后放入装有甲、乙两种不同液体的烧杯里，静止后两烧杯液面相平。下列有关说法正确的是（ ）



- A. 密度计在烧杯中所受的浮力 $F_{甲} < F_{乙}$
- B. 液体的密度 $\rho_{甲} > \rho_{乙}$
- C. 烧杯底部所受液体的压强 $p_{甲} = p_{乙}$
- D. 烧杯底部所受液体的压力 $F'_{甲} < F'_{乙}$

27. (多选) 木棒的一端缠绕铜丝可以制成一个简易的密度计, 甲、乙两个相同的容器中装有质量相等的不同液体。将该密度计分别放入甲、乙容器中, 静止后木棒的位置如图所示, 下列说法正确的是

()

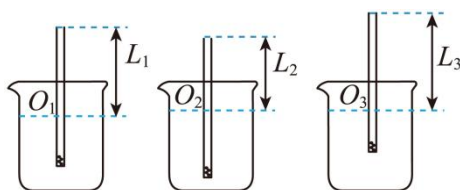


- A. 木棒在容器中受到的浮力: $F_{浮甲} = F_{浮乙}$
- B. 木棒在容器中排开液体的质量: $m_{甲} = m_{乙}$
- C. 液体对容器底的压强: $p_{甲} > p_{乙}$
- D. 木棒底面受到的液体的压强: $p_{甲} > p_{乙}$

28. 如图甲、乙所示, 这是小明准备自制一个简易密度计所用的铜丝和铅笔。将铜丝紧密地绕在铅笔末端, 然后将其放入水中, 发现铅笔处于漂浮状态并保持竖直静止, 此时这个简易密度计所受浮力 _____ (选填“大于”“等于”或“小于”) 其总重力, 若想获得一个量程更大的密度计, 我们应该选择 _____ (选填“更长”或“更短”) 的铅笔。

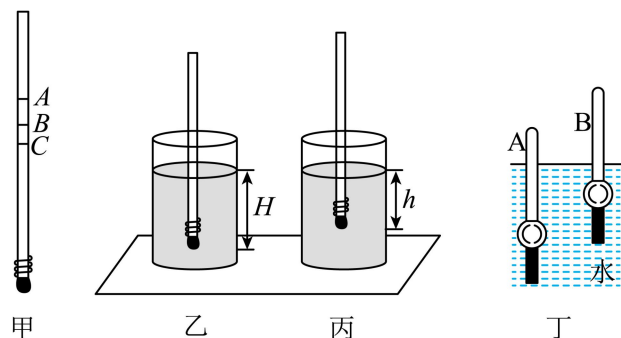


29. 小陈制作了一个简易密度计。制作时, 小陈先将适量铁砂倒入平底试管的底部, 再将装置置于水中使其处于竖直漂浮状态, 用笔在试管上标记此时水面位置 O_1 , 取出试管, 量出试管露出液面的距离 L_1 ; 接着将装置静置于酒精 ($\rho_{酒精} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$) 中, 标记此时液面位置 O_2 , 量出试管露出液面的距离 L_2 ; 将装置静置于未知液体 A 中, 标记此时液面位置 O_3 , 量出试管露出液面的距离 L_3 ; 重复此操作, 在试管上分别确定密度值 0.8 g/cm^3 、 0.9 g/cm^3 、 1.0 g/cm^3 、 1.1 g/cm^3 的位置并标上密度值。



- (1) 密度计在不同液体中漂浮时受到的浮力大小 _____ (选填“相等”或“不相等”);
- (2) 实验中测得 $L_1 - L_2 = 2 \text{ cm}$, 且 $L_3 - L_1 = 1.6 \text{ cm}$, 则未知液体 A 的密度为 _____ g/cm^3 ;
- (3) 管壁上标注的刻度值中, 0.8 g/cm^3 与 0.9 g/cm^3 间的距离 _____ (选填“大于”“小于”或“等于”);
- 1.0 g/cm^3 与 1.1 g/cm^3 间的距离, O_3 位置在 1.1 g/cm^3 的位置 _____ (选填“上方”或“下方”);
- (4) 若增加倒入试管中铁沙的质量, 则制作的密度计精确程度将 _____ (选填“变高”“变低”或“不变”)。

30. “制作简易密度计”的跨学科实践活动中，同学们需要用一根长约 20cm 的圆柱状饮料吸管、一段细铜丝、石蜡等材料制作一个简易密度计，称得其总质量为 10g。



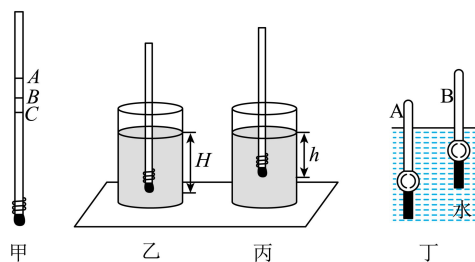
(1)制作时，先将吸管两端剪平，在其下端塞入适量细铜丝并用石蜡把端口密封，目的是降低_____，将制作完成的密度计放入液体中，使其处于竖直_____状态（选填“漂浮”“悬浮”或“沉底”），该密度计稳定在液体中时受到的浮力为_____N。

(2)将自制密度计分别放入水中和密度分别为 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ 、 $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 的食盐水中，待密度计稳定后用记号笔分别在液面齐平处标出刻度 A、B、C（如图甲），刻度 C 处应标示的密度值为_____ g/cm^3 。

在标记刻度过程中，发现相邻两刻度线之间的距离较小，为提高测量精度，在保证密度计总质量不变的前提下，请你提出一条合理的改进措施：_____。

(3)将制作好的简易密度计置于水中（如图乙），量出水面至封口端的距离为 H ，此时密度计受到的浮力为 F_1 ；再将同一密度计置于盐水中（如图丙），量出盐水液面至封口端的距离为 h ，此时密度计受到的浮力为 F_2 ，则 F_1 _____ F_2 （选填“<”“=”或“>”），忽略细铜丝的体积，盐水的密度 $\rho_{\text{盐}} =$ _____（用 $\rho_{\text{水}}$ 、 H 、 h 表示）。

31. “制作简易密度计”的跨学科实践活动中，同学们需要用一根长约 20cm 的圆柱状饮料吸管、一段细铜丝、石蜡等材料制作一个简易密度计。



(1)将制作完成的密度计放入液体中，使其处于竖直_____状态，根据_____原理可知，此时密度计所受浮力等于所受重力。

(2)将自制密度计分别放入水中 and 密度分别为 1.1g/cm^3 、 1.2g/cm^3 的食盐水中，待密度计稳定后用记号笔分别在液面齐平处标出刻度 A、B、C（如图甲），刻度 C 处应标示的密度值为_____ g/cm^3 。在标记刻度过程中，发现相邻两刻度线之间的距离较小，为提高测量精度，在保证密度计总质量不变的前提下，请你提出一条合理的改进措施：_____。

(3)将制作好的简易密度计置于水中（如图乙），量出水面至封口端的距离为 H ，此时密度计受到的浮力为 F_1 ；再将同一密度计置于盐水中（如图丙），量出盐水液面至封口端的距离为 h ，此时密度计受到的浮力为 F_2 ，则 F_1 _____ F_2 （选填“<”“=”或“>”），忽略细铜丝的体积，盐水的密度 $\rho_{\text{盐水}}$ = _____（用 $\rho_{\text{水}}$ 、 H 、 h 表示）。

(4)其他小组制作了 A、B 两个简易密度计（如图丁）：分别放入水中时，水面恰好与 A 密度计最上面刻度线齐平，与 B 密度计最下面刻度线齐平，如果要用它们测量密度稍小于水的另一种液体的密度，则应选用_____密度计（选填“A”或“B”）。

五. 轮船的浮力应用（共 3 小题）

32. 2025 年 11 月 5 日，福建舰入列授旗仪式举行。11 月 18 日，官方公布福建舰编队首次海上实兵训练，同时，“歼-15DT”首次被曝光在福建舰上完成弹射起飞和着舰训练。下列有关说法 正确的是（ ）

- A. 满载时比不满载时，舰底部受到的压强小
- B. 满载和不满载时，受到的浮力都大于自重
- C. 满载时受到的浮力较大
- D. 满载时比不满载时，吃水深度浅

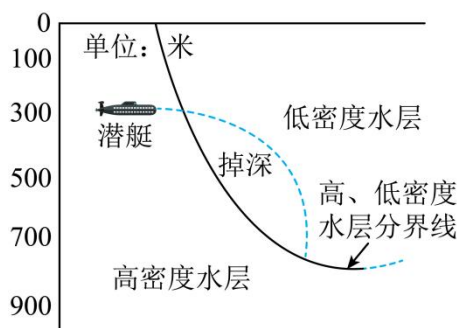
33. (多选)“福建舰”是我国完全自主设计建造的首艘弹射型航空母舰，其配置有电磁弹射和阻拦装置，“福建舰”满载排水量为 8 万吨。下列说法中正确的是 ()



- A. 舰载机起飞后，航母所受的浮力不变
B. 满载时的排水量指的是航母的总重力
C. 航母满载时受到的浮力大小为 $8 \times 10^8 \text{ N}$
D. 航母上的舰载机起飞后，航母会上浮一些
34. 我国自主研制的大型海运船舶“鲲鹏”号在海上航行时，船体始终漂浮在海面上。“鲲鹏”号从长江驶入大海，船受到的浮力将_____；在深海航行时，随着船体吃水深度的增加，船底受到海水的压强将变_____。

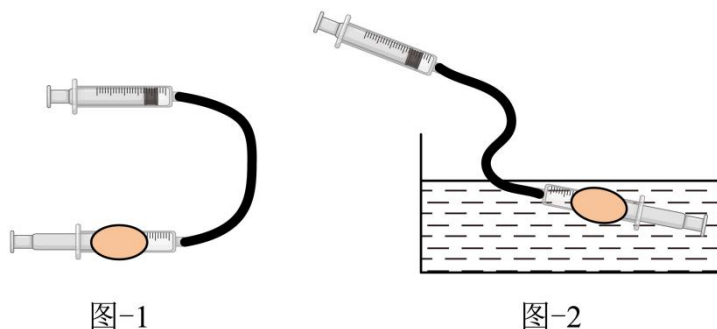
六. 潜水艇原理 (共 4 小题)

35. 潜水艇从长江潜行到东海时，所受浮力变化情况是 ()
- A. 变大 B. 变小 C. 不变 D. 无法判断
36. 世界上遭遇“掉深”唯一生还的是中国 372 核潜艇。“掉深”是因海水温度、盐分突变导致密度骤变，形成水下“悬崖”，如图所示情景，潜艇经此会急速下沉危及安全。下列说法正确的是 ()



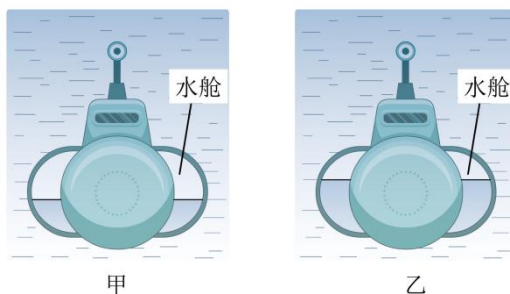
- A. 潜水艇在高密度水层悬浮时，所受浮力小于重力
B. 潜艇从漂浮状态下潜至全部浸没的过程，所受浮力变小
C. 潜艇遭遇“掉深”进行自救时，需快速排出水箱中的水
D. 潜艇从高密度水层潜航进入低密度水层时，所受浮力不变

37. 小明利用两个注射器、橡皮泥、软管和水等材料制作了如图-1 所示的潜艇模型。将一个注射器钻一个小孔，并在同侧粘上一些橡皮泥使其可以在水中稳定浮沉（橡皮泥不堵住小孔），已知未放入水中时，“潜水艇”的重力为 0.2N，体积为 30cm^3 ；如图-2 所示，把潜艇模型放在水槽中，调节水槽外注射器的活塞，观察潜艇的浮沉情况。下列分析正确的是（ $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg ）（ ）



- A. 潜艇模型是通过改变排开液体的体积来实现上浮和下沉的
- B. 为使潜艇上浮，可以将水槽外注射器的活塞向外抽
- C. 潜艇下潜过程中，潜水艇底部所受的液体压强先变大再不变
- D. 当潜艇模型在水中悬浮时，其受到的浮力为 0.3N

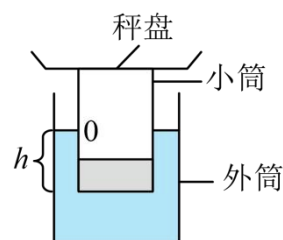
38. 潜水艇对保卫我国的南海起着重要的作用。潜水艇是靠改变__来实现上浮和下潜的，如图所示是一艘潜水艇在水面下正在上浮和下潜时的情景，其中图__正在下潜（选填“甲”或“乙”）。



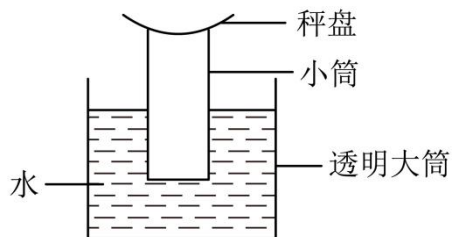
七. 浮力秤问题（共 4 小题）

39. 小科自制“浮力秤”，用来称量物体的质量，如图所示。它是由浮体和外筒构成的，浮体包括小筒和秤盘。已知小筒的质量为 50g，筒内装入 100g 的细砂，底面积为 20cm^2 ，可浸入水中的最大深度为 20cm，秤盘的质量为 10g，外筒是足够高的透明大筒，容器壁厚度可忽略不计。下列说法正确的是（ ）

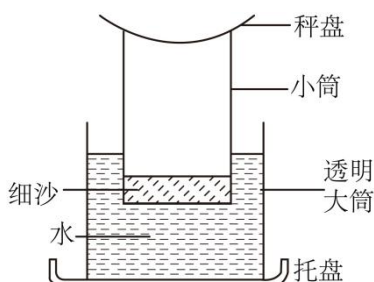
- A. 不放物体时，小筒底部受到的压力是 1.6N
- B. 该秤能称出物体的最大质量是 400g
- C. 小筒上的表示质量的刻度线是均匀的，且刻度的特点是上小下大
- D. 若想增大该浮力秤的最大测量值，可以减小透明大筒中液体的密度



40. (多选) 小明受“曹冲称象”典故启发, 设计了一个“浮力秤”, 其简易结构如图所示。小筒上标有刻度, 将物体放在秤盘上, 读出刻度的变化, 通过计算就可以“秤”出物体的质量。下列有关说法正确的是 ()



- A. 当秤盘上不放物体, “浮力秤”静止时受到的浮力大于重力
 - B. 在“浮力秤”上放质量不同的物体时, 水对大筒底的压强保持不变
 - C. 小筒上的刻度线自上而下对应的物体质量由大变小
 - D. 将水更换为盐水, 可以增加“浮力秤”的量程
41. 我国早在《墨经》中就论述了浮力原理, 为后来浮力秤的发明和应用奠定了一定的理论基础。实践小组的同学计划制作一台“浮力秤”, 如图所示。(已知水的密度为 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$)



(1) 制作“浮力秤”的原理: 当浮力秤漂浮在液体中时, 其所受浮力和重力是一对 _____ 力。在密度不变的液体中, 物体所受浮力的大小与其排开液体的体积成正比, 通过测量排开液体的 _____ (选填“体积”或“质量”) 变化即可得出所测物体的质量。

(2) 制作“浮力秤”: 如图所示, 在一个底面积为 50cm^2 的轻质圆柱形小筒底部均匀地铺上细沙, 上端放一个轻质的秤盘, 使小筒竖直漂浮在大筒的水中, 就制成了一个“浮力秤”。

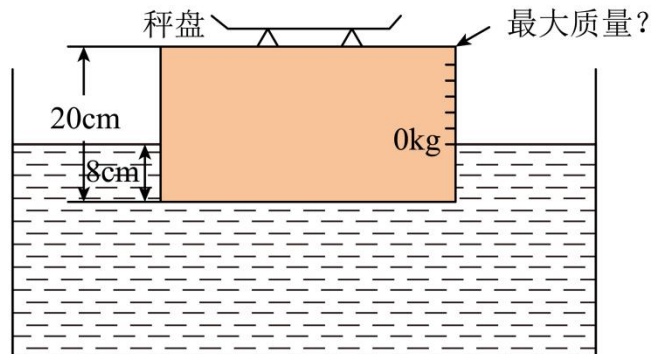
(3) 标记刻度: 用记号笔在图中小筒外侧水面位置画上刻度线, 标记为 _____ g, 然后在秤盘中放入一个质量为 m_1 的砝码, 用记号笔在小筒外侧水面位置画上刻度线, 标记为 m_1 ; 换用质量为 $2m_1$ 的砝码放在秤盘中, 以此类推……该浮力秤的刻度的值 _____ (选填“上小下大”或“上大下小”), 刻度 _____ (选填“均匀”或“不均匀”); 浮力秤上距离“0”刻度线2cm处对应的质量为 _____ g。

(4) 用制作好的浮力秤测量黄豆的质量时, 发现添加少量黄豆水面对应的位置几乎不变, 为了提高浮力秤的精确度, 请提出一个可行的改进措施: _____。

42. “曹冲称象”是妇孺皆知的故事。某科创小组仿效曹冲，制作了一台“浮力秤”，用来测量物体的质量。

浮力秤由秤盘和高度为20cm，底面积为 0.1m^2 的圆柱体组成。如图所示，将浮力秤放入水中，静止时浸入水中的深度为8cm。已知： $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $g = 10 \text{N/kg}$ 。（提示：秤盘的体积忽略不计）

求：



- (1)当秤盘不放物体时，浮力秤下表面受到水的压强；
- (2)不放物体的浮力秤静止在水中时受到的浮力和浮力秤的重力；
- (3)浮力秤能测物体的最大质量。

未来参加提招的家长，可以加入交流群

群聊：昆震提招交流群 2027



如果二维码过期，请添加 17751295132 邓老师添加

QQ 群：564965872