第十章 浮力 综合练习

**一、单项选择题**

1. 如图，鱼缸中小金鱼吐出的气泡，在水中上升的过程体积逐渐变大，则气泡所受压强和浮力的变化情况是

A. 压强变小，浮力变小 B. 压强变小，浮力变大

C. 压强变大，浮力不变 D. 压强不变，浮力不变

2. 小明在课外活动中用三块大小相同的橡皮泥做成小船，把它们放在盛有水的水槽中，然后往小船内放入不同重量的物体，它们均能漂浮在水面上，如图所示。针对此现象，下列说法正确的是

A. 三只小船受到的浮力相等

B. 三只小船底面受到的压力相等

C. 小船所装物体越重，受到的浮力越大

D. 小船所装物体越轻，受到的浮力越大

3. 在下列几种情形中，物体所受浮力增大的是

A. 从海水中走向沙滩的游泳者 B. 从长江入海口驶向大海的轮船

C. 正在码头装载货物的轮船 D. 海面下正往深水处下潜的潜艇

4. 如图所示，把一只乒乓球放在瓶内（瓶颈的截面直径略小于乒乓球的直径），从上面倒入水，观察到有水从乒乓球与瓶颈之间的缝隙中流出，但乒乓球并不上浮。对乓乒球受力分析正确的是

A. 重力、浮力、压力 B. 浮力、压力、支持力

C. 重力、支持力、浮力 D. 重力、压力、支持力

5. 两个物体分别挂在弹簧测力计下且静止，将两物体浸没于水中静止时，两测力计示数的减小值相同，则两物体必定有相同的

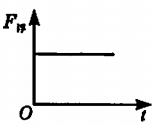
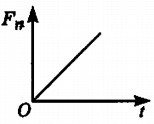
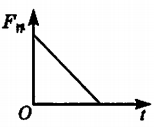
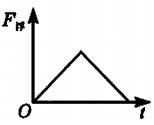
A. 密度 B. 质量 C. 体积 D. 深度

6. 浮力产生的原因是由于

A. 液体（或气体）对物体有压力 B. 液体（或气体）对物体有压力差

C. 液体（或气体）有质量 D. 物体对液体（或气体）有压力

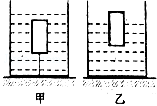
7. 用手把一乒乓球按在水底，放手后，球会上浮，在球上浮到未露出水面之前的过程中，乒乓球所受浮力 与时间 的关系图象是（忽略乒乓球体积变化）

A.  B.  C.  D. 

8. 将空矿泉水瓶慢慢压入水中，直到完全浸没。下列对矿泉水瓶受到的浮力分析不正确的是

A. 矿泉水瓶受到水对它的浮力 B. 浮力的方向竖直向上

C. 排开水的体积越大，受到的浮力越大 D. 浸没后，压入越深，受到的浮力越大

9. 在水平桌面上有一个盛有水的容器，木块用细线系住没入水中，如图甲所示，将细线剪断，木块最终漂浮在水面上，且有 的体积露出水面，如图乙所示，下列说法不正确的是

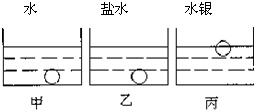
A. 木块的密度为

B. 甲、乙两图中，木块受到水的浮力之比是

C. 甲图中细线对木块的拉力与木块受到的浮力之比是

D. 甲图中容器对水平桌面的压力等于乙图中容器对水平桌面的压力

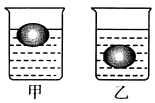
10. 三个完全相同的实心铜球，分别在如图所示的水、盐水、水银三种液体中静止，所受浮力分别为 、 、 ，下面判断正确的是  （）



A. B.

C. D.

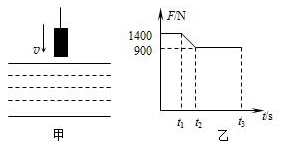
11. 现有甲、乙两个完全相同的容器，盛有体积相同的盐水，把一个鸡蛋分别放入两容器中的情形如图所示，鸡蛋在甲、乙两杯液体所受浮力分别为 ，，两杯液体对底部的压力、压强分别是 、 和 、 ，下列说法正确的是

 A.

B.

C.

D.

12. 如图所示的甲图中，石料在钢绳拉力的作用下从水面上方以恒定的速度下降，直至全部没入水中。图乙是钢绳拉力随时间 变化的图象。若不计水的摩擦力，，则可算出该石料的密度为

A.

B.

C.

D.

13. 三个体积相等的小球放入盛有水的容器中，静止时如图所示，由此可以断定  （，，）

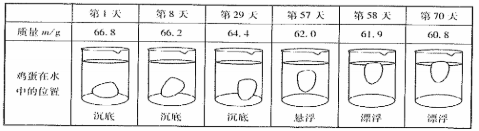
A. 木球一定是空心的，木球受到的浮力等于铁球受到的浮力

B. 铁球一定是空心的，木球受到的浮力等于铁球受到的浮力

C. 铁球一定是空心的，铁球受到的浮力等于铜球受到的浮力

D. 铜球一定是空心的，铁球受到的浮力等于铜球受到的浮力

14. 小明每天测量同一个鸡蛋的质量，再把鸡蛋放入水中，观察它的浮沉情况后，取出放好。如表是他记录的部分数据及现象（鸡蛋的体积保持不变 。下列判断正确的是

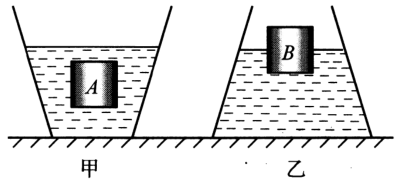


A. 鸡蛋的密度一直在变大

B. 第 天受到的浮力最小

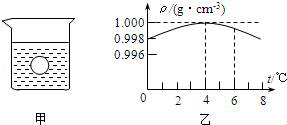
C. 从第 天到 天过程中，鸡蛋受到的浮力一直在变大

D. 第 天受到的浮力与第 天受到的浮力相等

15. 如图所示，将甲、乙两个容器放在水平桌面上，甲、乙两容器的底面积分别为 和 。甲容器中盛有密度为 的液体，乙容器中盛有密度为 的液体。现将体积相等的 、 两个物体分别放入甲、乙两容器后，物体 悬浮，物体 漂浮且有一半体积露出液面，此时两容器中液面相平。液体对甲容器底部的压强为 、压力为 ，液体对乙容器底部的压强为 、压力为 。已知物体 与物体 的密度之比为 ， 等于 。则下列判断正确的是

A. ， B. ，

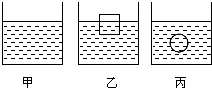
C. ， D. ，

16. 如图甲所示，烧杯里盛有 的水，小球在水中恰好悬浮。经研究发现，水的密度随温度的变化如图乙所示。现在烧杯四周放上大量的冰块，在烧杯内水的温度下降到 的过程中，假设小球的体积始终不变，关于小球的浮沉情况判断正确的是

A. 先下沉然后上浮 B. 浮力变小，一直下沉

C. 先上浮然后下沉D. 浮力变大，一直上浮

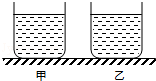
17. 如图所示，三个相同的容器内水面高度相同，甲容器内只有水，乙容器内有木块漂浮在水面上，丙容器中悬浮着一个小球，则下列四种说法正确的是

 A. 三个容器对水平桌面的压力相等

B. 三个容器中，丙容器对水平桌面的压力最大

C. 如果向乙容器中加入盐水，木块受到的浮力变大

D. 如果向丙容器中加入酒精，小球受到的浮力不变

18. 如图所示，在甲、乙两个完全相同的圆柱形容器内，装有等质量的水。现将质量相等的 、 两个实心小球分别放入甲、乙两容器中，小球均浸没在水中，且水不溢出。当小球静止时，两小球所受浮力分别为 和 ，容器底对小球的支持力分别 和 ，桌面对容器的支持力分别为 和 ，甲、乙两容器底部受到水的压力增加量分别为 和 。已知 、 两小球的密度分别为 ，。则下列判断中正确的是

A. B.

C. D.

19. 如图所示，将一长方体木块放入水平放置的圆柱形盛水容器中静止时，木块有 的体积露出水面，这时容器底部受到水的压强跟木块未放入水中时相比，增大了 ；若在木块上放一块铁块，使木块刚好全部压入水中，且木块没接触容器底部

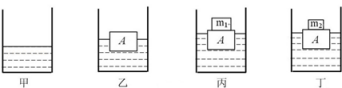
 A. 木块的密度为

B. 则铁块的重力与木块重力之比是

C. 则铁块的重力与木块重力之比是

D. 这时容器底部所受水的压强跟木块未放入水中时相比，增加了

20. 如图所示，甲图中圆柱形容器中装有适量的水。将密度均匀的木块 放入水中静止时，有 的体积露出水面，如图乙所示，此时水对容器底部的压强比图甲水对容器底部的压强增加了 。若在木块 上表面轻放一个质量为 的物块，平衡时木块 仍有部分体积露出水面，如图丙所示，此时水对容器底部的压强比图甲水对容器底部的压强增加了 。若将容器中的水换成另一种液体，在木块 上表面轻放一个质量为 的物块，使平衡时木块 露出液面部分与丙图相同，如图丁所示。若 ，则下列说法中错误的是

 A. 木块 的质量 之比为

B. 在丁图中，液体的密度为

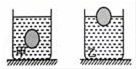
C. 木块 的密度为

D. 在图丙中，木块 露出水面的体积与木块 的体积之比是

**二、填空题**

21. 体积为 的铁块浸没水中时，排开水的重力是   ，受到的浮力是   。如果将它浸没酒精中，受到的浮力是   。 取 ，

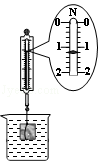
22. 把体积为 ，重为 的物块放入水中，当它静止时所处的状态是  （漂浮、悬浮或沉底），受到的浮力大小为  。（ 取

23. 将同一的小球先后放入盛有甲、乙两种液体中，如图的小球分别处于悬浮和漂浮状态，则它在甲、乙液体中所受浮力用 、 表示，则有   ；两种液体密度关系：   。（以上两空均选填“”、“”或“”）

24. 弹簧测力计挂着一重为 的物块，物块浸没并静止在水中，如图所示。

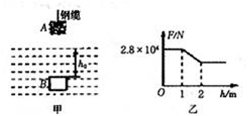
（1）物块所受浮力是   。

（2）如果测力计不拉着物块，物块在水中会  （选填“下沉”、“上浮”、“悬浮”）。判断的依据是  。

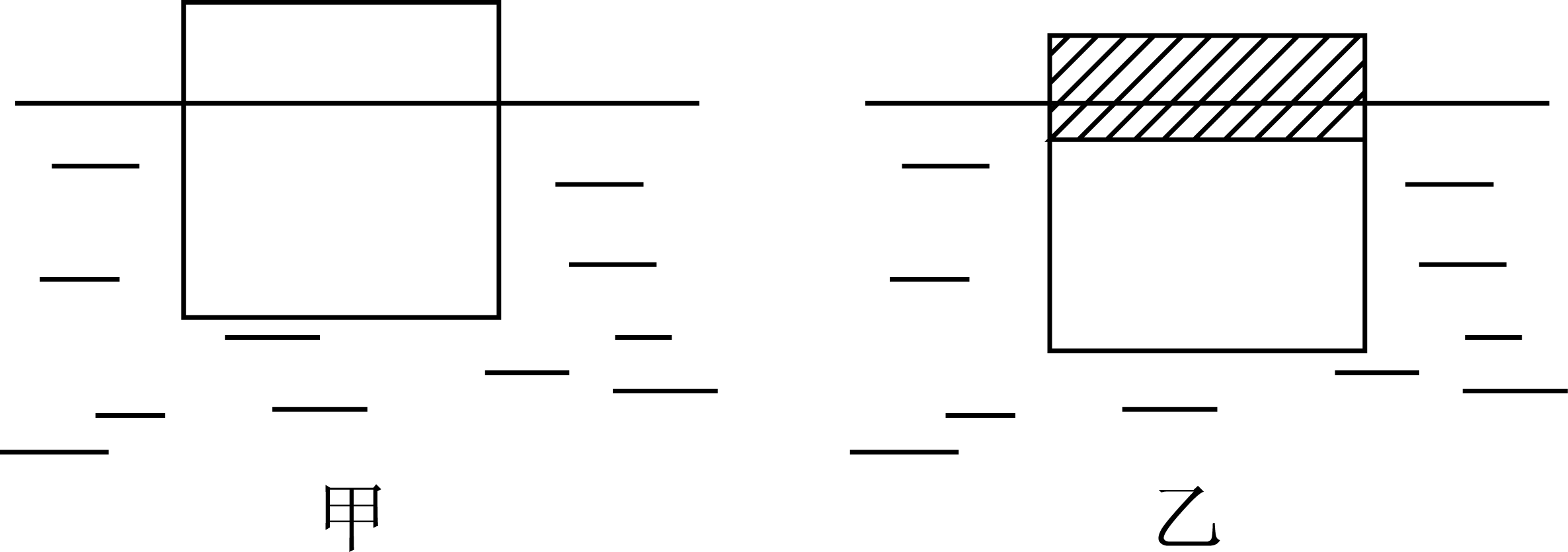


25. 小明伏在鱼缸的玻璃上观察，一条质量为 的锦鲤在水中悬浮，它受到浮力的大小是  （ 取 ），锦鲤下方有一条小金鱼，小金鱼承受的压强比锦鲤要更  （选填“大”或“小”）。小明观察一段时间后，在他前面的玻璃上出现了一层小水珠，形成小水珠的物态变化是  。

26. 由于各方人员的艰苦努力，我国第一艘航母“辽宁舰”已经初步形成战斗力，若“辽宁舰”的满载排水量为 ，其满载并静止在海面上时，受到的浮力是   ；排开海水的体积为   ；当舰载机全部起飞后，排开的海水的体积会  （填“变小”、“不变”或“变大”）。（ 取 ，）

27. 如图所示，用吊车将棱长为 的正方体花岗岩从距水面 高的 处沿竖直方向匀速放入水中．在整个过程中，钢缆拉力大小与下落高度的关系如图乙所示．花岗岩浸没在水中时受到的浮力等于   ；花岗岩石下落到图甲 处（）时下表面受到水的压强等于   （ 取 ，水密度为 ，计算结果用科学计算法表示）．

28. 甲乙两物体质量之比为 ，密度之比为 ，若它们漂浮在某液体中，所受浮力之比为  ；若把它们全部浸没在同种液体中，受到浮力之比为  。

29. 边长为 的正方体木块，漂浮在水面上时，有五分之二的体积露出水面，如图甲所示，则木块的密度为   。将木块截去一部分后，再用少许粘合剂（其质量和体积忽略不计）固定上与截去部分体积相同的合金材料后，投入某种液体中仍漂浮，如图乙所示，此时液体对它竖直向上的压强为 ，，此时物块受到液体的浮力为   ，合金材料的质量为   。（ 取 ）

30. 一正方体木块密度为 、边长为 ，当它静止在某液体的表面上时，刚好有一半的体积露出液面，则液体的密度为   ，此时木块的下表面受到液体向上的压力为   ，木块受到的浮力为   。（）

## 答案

1. B

【解析】气泡在上升过程中，体积会逐渐变大，所处的深度变小，

，

气泡受到的压强在不断减小；

，气泡排开液体的体积变大，

气泡受到的浮力在不断变大

2. C

3. C

【解析】从海水中出来排开水的体积减小，浮力减小，故A错误；

轮船始终漂浮，浮力等于重力，故B错误；

轮船装货，货越多，排开水的体积越大，所受浮力越大，故C正确；

海面下正往深水处下潜的潜艇排开水的体积不再变化，所受浮力不变，故D错误。

4. D

【解析】图中，水从乒乓球与瓶颈之间的缝隙中流出，即乒乓球下部没有水，它的底部不受水的向上的压力，只有乒乓球上部受到水对其向下的压力，所以，乒乓球不受浮力。故乒乓球受到水的压力、瓶子的支持力和自身的重力，所以选D。

5. C

【解析】根据称重法可知：两弹簧测力计减小的数值相同，说明所受浮力相同，根据公式 ，说明排开水的体积相同，因为它们是浸没在水中，则排开水的体积与物体体积相同，所以这两个物体体积相同。

6. B

【解析】假设物体为一正方体，浸没在液体（或气体）中，正方体的上表面与液体（或气体）表面平行，

这时正方体的六个表面都受到液体（或气体）的压力作用如图所示：

正方体的前面和后面、左面和右面，处在液体（或气体）中的同一深度处。则 ，，

所以由 可得：，。

即正方体的前面和后面受到的压力、左面和右面受到的压力是平衡力，合力为零。

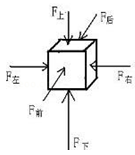
而上、下表面都受到液体（或气体）的压力，由于上下表面所处的深度不同，即：。

，。

下表面受到液体（或气体）的压力比上表面大，其合力 。

由此可知物体受到液体（或气体）对它的上、下表面的压力的合力，这个合力就叫浮力。

这就是浮力产生的原因，所以选项A、C、D错误。



7. A

8. D

【解析】在矿泉水瓶压入水中的过程中，瓶子排开了水，故瓶子受到向上的水的浮力，故A，B均正确；

由于排开水的体积越来越大，故矿泉水瓶所受浮力越来越大，故C正确；

但当完全浸没后，由于排开水的体积不再改变，故瓶子所受浮力不再变化，故D不正确。

9. C

【解析】由乙图知，木块漂浮在水面上，则木块的重力 ，

即：；

所以，；故A正确；

甲图中，浮力：，乙图中，，

则木块受到水的浮力之比：，故B正确；

甲图中，木块受重力、浮力和细绳的拉力作用，则拉力：；

故 ，故C错误；

以整体为研究对象，甲、乙对桌面的压力都等于容器、水和木块的总重力，因此甲图中容器对水平桌面的压力等于乙图中容器对水平桌面的压力，故D正确。

10. B

【解析】铜与三种液体的密度关系是：；

当 时，物体漂在液体中；

；

铜球在水银中漂浮，；

当 时，物体在液体中沉底；

；

铜球浸没在水中，；

即 ，也就是铜球在水银中所受的浮力最大；

因为在水和盐水中全部浸没；根据公式 可知，在盐水中受到的浮力大于在水中受到的浮力。所以 ，故选B。

11. B

12. A

【解析】由图乙可知，石料的重为 ，石料浸没后钢丝绳的拉力为 ，则石料受到的浮力大小为：

，

因为 ，

所以石料排开水的体积（石料的体积）：

，

由于 ，

则石料的质量：

，

石料的密度：

。

13. C

14. B

15. B

16. C

【解析】由于烧杯里盛有 的水，小球在水中恰好悬浮．则小球的密度与水的密度相等；

由图象可知： 的水的密度最大， 的水的密度比 时水的密度大；

所以当水的温度从 降到 时，因水热胀冷缩，水的密度增大，大于小球的密度，使小球上浮、最后漂浮；

当水的温度从 降到 时，因水热缩冷胀，水的密度减小，最后小于小球的密度，使物体下沉、悬浮、最后下沉。

17. A

【解析】在乙容器中，根据作用力和反作用力，容器（包括水和玻璃杯）施加给木块一个竖直向上的浮力 ，木块会反过来施加给容器（包括水和玻璃杯）一个竖直向下的压力 ，而且 ．这个压力会通过容器传导给桌面．木块因为漂浮，所以 ．所以，甲容器对于桌面的压力 ，乙容器对桌面的压力 ，因为 ，因此，甲容器对于桌面的压力等于乙容器对桌面的压力；同理甲容器对于桌面的压力等于丙容器对桌面的压力；故A正确，B错误；

木块漂浮在乙容器中，所以向乙容器中加入盐水，液体密度增大，木块仍然漂浮在液面上，那么木块受到的浮力等于木块的重力，木块的重力没变，所以木块受到的浮力不变．故C错误；

小球悬浮在丙容器中，所以 ，所以如果向丙容器中加入酒精，则液体密度减小，所以小球将下沉，即小球受到的浮力变小．故D错误；

综上分析，只有选项A正确

18. B

【解析】由 得，，两个小球质量相等，；两小球浸没时：，由 ，所以 ，故A错误；

小球受到的支持力 ，所以 ，故B正确；

容器完全相同、装有质量相等的水、 、 的质量相等，桌面对容器的支持力在 ，所以 ，故C错误；

由 ，，小球放入后水对容器底压力增加量 ，

所以：，故D错误。

19. D

20. A

【解析】设 的体积为 、容器的底面积为 ，

在水中漂浮，

，

甲图和乙图比较，容器底受到的压力差：，

比较甲乙两图，，

同理，比较甲丙图，，

得：

，

；

此时木块 露出水面的部分占自身体积 ；故 错误， 正确。

在丙图中，由于 和 漂浮，可得：

，

，

在丁图中，，

，

，

即：

，

。故B正确；

在乙图中，木块漂浮，则 ，

，故C正确。

21. ；；

【解析】因为铁球浸没水中，所以 ，

铁球排开水的重力：；

铁球受到水的浮力：；

铁球在酒精中受到的浮力：。

22. 漂浮；

【解析】由阿基米德原理可知，当物块浸没在水中，受到的浮力：，

根据浮沉条件可知：物块会上浮，最后漂浮在水面上；

根据漂浮的条件知：受到的浮力 。

23. ；

【解析】（）由图可知，小球在甲中悬浮，在乙中悬浮，所以小球受到的浮力都等于重力，而小球的重力是相同的，所以 。

（）因为小球在甲中悬浮，所以 ，因为小球在乙中悬浮，所以 ，则两种液体的密度大小关系是：。

24. （1）；（2）下沉；

【解析】（1）由图可知，弹簧测力计的示数 ，

物块所受浮力：

；

（2）由题和图示可知，物块浸没并静止在水中，此时 ，

如果测力计不拉着物体，则 ，所以物块将下沉。

25. ；大；液化

【解析】（1）一条质量为 的锦鲤在水中悬浮，它受到浮力的大小是 ，

（2）液体的压强随深度的增加而增大，故在它下方的小金鱼比它承受的压强要大。

（3）小水珠形成的原因是：小明呼出的水蒸气遇到温度较低的玻璃液化形成。

26. ；；变小

27. ；

【解析】，

，

花岗岩石下落到图甲 处（）时，下表面距离水的深度 ，

下表面受到水的压强 ．

28. ；

29. ；；

【解析】因为木块漂浮在水面上，有 的体积露出水面，

所以 ，

由阿基米德原理和重力公式可得：

，，

所以 ，

则 ，

木块的底面积：，

由压力差法可得，此时物块受到液体的浮力：

；

原来木块的体积：，

设截去木块的体积为 ，

因为在某种液体中仍漂浮，所以剩余木块的重加上合金重等于受到液体的浮力，

即 ；

即：，

代入数据有：

，

解得：，合金材料的质量：

。

30. ；；

【解析】（1）由题意知，木块刚好有一半的体积露出液面，木块受到的浮力 ，

木块重力 ，

因为木块漂浮，所以 ，

即：，

所以，；

（2）由于木块漂浮，所以下表面所受压力：

；