第九章 浮力 检测题

一．选择题（每题2分，共40分）

1．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

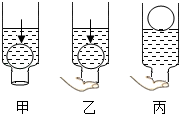
2.浸没于水中的钢球，在继续下沉的过程中，它受到的（ ）

A．浮力不变，压强变大 B．浮力不变，压强不变 C．浮力变小，压强变大 D．浮力变小，压强变小

3．满载商品的货轮从内河码头驶向大海，在此过程中，货轮（　）

A．受到的浮力变大，船体下沉一些 　　　　　　B．受到的浮力不变，船体上浮一些

C．受到的浮力变小，船体上浮一些 　　　　　　D．受到的浮力不变，船体既不上浮，也不下沉

4．如图，取一个瓶口内径略小于乒乓球直径的雪碧瓶，去掉其底部，把一只乒乓球放到瓶口处，然后向瓶里注水，会发现水从瓶口流出，乒乓球不上浮。若用手指堵住瓶口，不久就可观察到乒乓球上浮起来。此实验说明了（　）

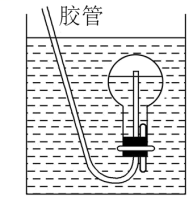
A．大气存在压强 　　　　　　B．连通器原理

C．浮力产生的原因 　　　　D．液体的压强与液体的密度和深度有关

5．新鲜鸡蛋在水中会下沉，向水中加盐并轻轻搅拌，随着盐的溶解，可以看到鸡蛋会上浮，这是因为（ ）

A．鸡蛋的质量减少，浮力增大 B．鸡蛋排开盐水的体积增大，浮力增大

C．鸡蛋的重力减小，重力小于浮力 D．液体的密度变大，鸡蛋所受的浮力大于重力

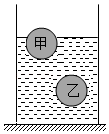
6．在航母的甲板上，一架直升机起飞离开。下列分析正确的是（ ）

A．漂浮在海面上的航空母舰所受浮力大于它所受到的总重力

B．直升机降落到航空母舰后，航空母舰受到的浮力增大

C．航空母舰满载排水量约为6.5×104t，表示它满载时受浮力约为6.5×104t

D．航空母舰驶向太平洋，若海水密度变化，航空母舰受到的浮力大小也随之变化

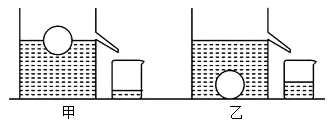
7．如图是物理课外学习小组制作的潜水艇模型，通过橡胶管从烧瓶中吸气或向烧瓶中吹气，可使烧瓶下沉或上浮。若使潜水艇下沉（胶管在水中的体积忽略不计），下列分析正确的是（　　）

A．使用橡胶管向“潜水艇”内吹气 B．“潜水艇”所受的浮力逐渐变小

C．水对“潜水艇”的压强保持不变 D．“潜水艇” 自身重力增大实现下沉

8．将质量相等的甲、乙两球放在盛水的烧杯中，静止时如图所示。下列判断正确的是（　　）

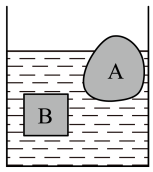
A．甲球的密度较大　B．甲球受到的浮力较大 　C．乙球排开水的体积较大　D．两球受到的浮力相等

9．如右图所示，将同一个小球先后放入甲、乙两个盛满不同液体的溢水杯中，静止时，小球在甲杯中漂浮，在乙杯中沉底。甲、乙两杯中溢出液体的重力分别为0.5N和0.4N，ｇ取10N/kg。则下列说法正确的是（　　）

A．小球在甲杯中受的浮力为0.5N，在乙杯中受的浮力小于0.4N 　 B．小球的质量为50g

C．甲杯液体的密度小于乙杯液体的密度 　D．甲杯底部受到液体的压强小于乙杯底部受到液体的压强

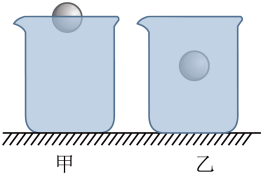
10．将一体积为10cm3的质量分布均匀的正方体木块轻轻放入一盛满某种液体的溢水杯中，溢出液体的体积为8cm3；若将木块从中间锯掉一半，将剩余部分再次轻轻放入装满该液体的溢水杯中，则该液体会溢出（　　）

A．3cm3 B．4cm3 C．5cm3 D．6cm3

11．如图所示，水平桌面上盛有适量盐水的烧杯中，漂浮着冰块A，悬浮着物块B。当冰块A完全熔化后，下列分析错误的是（　　）

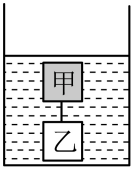
A．烧杯中盐水的密度变小 B．烧杯内液面不发生变化

C．杯底受到液体的压强变小 D．物块B受到的浮力变小

12．在水平桌面上有两个完全相同的烧杯，杯内分别盛满甲、乙两种不同液体，把两个完全相同的小球分别放入两烧杯中，小球静止后位置如图所示，下列判断正确的是（　　）

A．液体的密度*ρ甲*＜*ρ乙* B．小球排开液体的质量*m排甲*＜*m排乙*

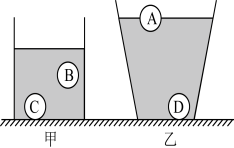
C．液体对烧杯底的压力*F甲*＞*F乙* D．液体对烧杯底的压强*p甲*＜*p乙*

13．两个边长相同、材料不同的实心正方体甲和乙，用质量不计的细线连接，轻轻放入某液体中，静止后悬浮，细线处于绷紧状态，如图所示。则（　　）

A．甲受到的浮力比乙受到的浮力大 B．甲的密度与液体的密度相等

C．如果将细线剪断，甲、乙再次静止后，容器底部受到的压力大小不变

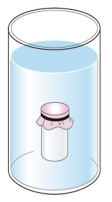
D．如果将细线剪断，甲、乙再次静止后，容器底部受到液体的压强不变a

14．两个质量相等、底面积相同的容器置于水平桌面上，分别装有质量相等的甲、乙两种液体，有四个体积相等的实心小球A、B、C、D，其中C、D两球完全相同。如图所示，将它们分别放入两容器中，B球悬浮在甲液体中，A球漂浮在乙液体中，C球、D球在两种液体中沉到底部。则下列说法中正确的是（　　）

A．四个球中A球的密度最小 B．C、D两球在两种液体中受到的浮力相等

C．两容器对桌面的压力相等 D．甲液体对容器底的压强等于乙液体对容器底的压强

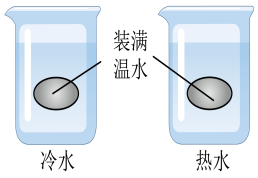
15.在弹簧测力计下悬挂一个实心小球，弹簧测力计的示数是10N，把实心小球浸没在密度为0.8×103kg/m3的油中，弹簧测力计的示数是8N，g=10N/kg，下列说法错误的是（ ）

A．小球受到的浮力是2N B．小球的质量是1kg C．小球的体积是2.5×10-4m3 D．小球的密度是4×103g/cm3

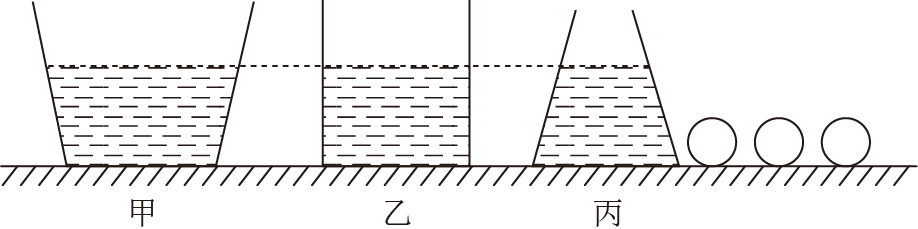
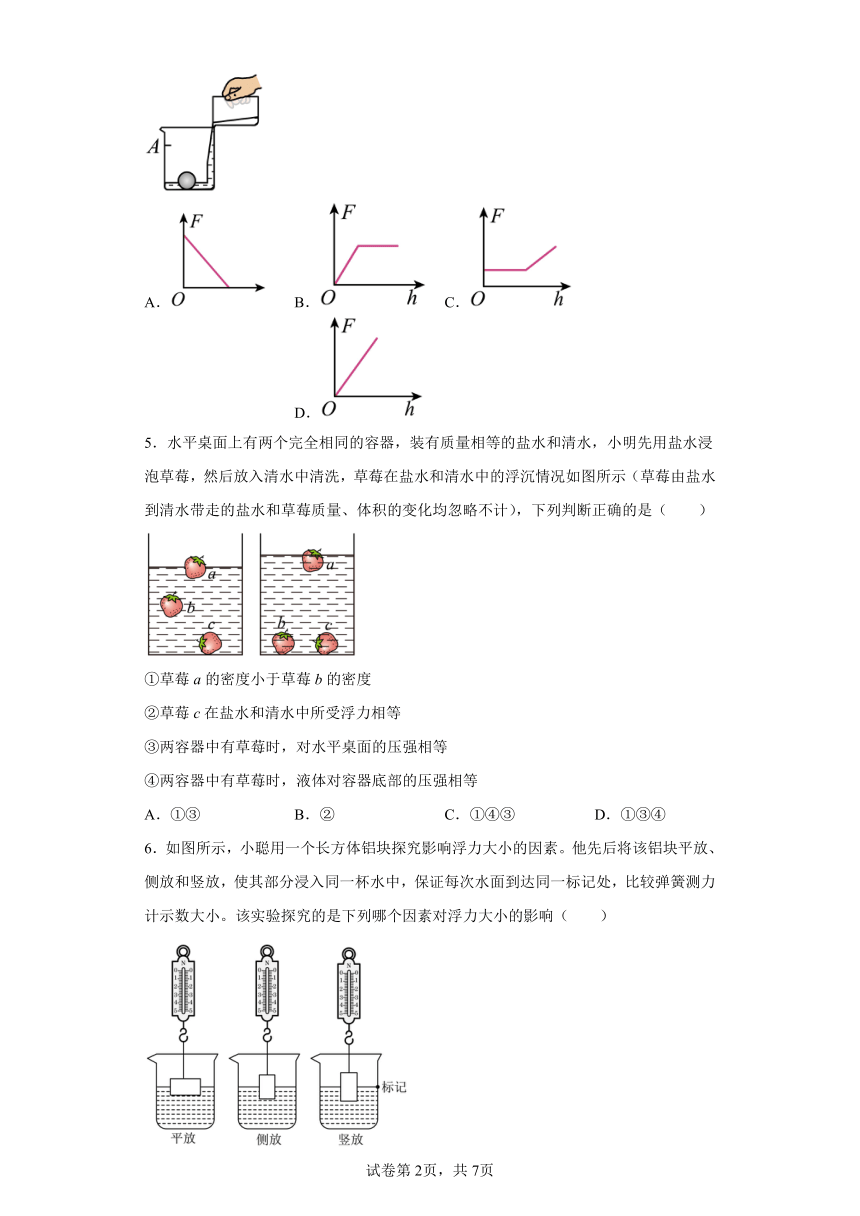
16．水平桌面上的深桶容器中装有水，小明在空玻璃瓶口蒙上橡皮膜，将其置于水中某一深度处，恰好悬浮，如图所示现沿桶壁向容器中缓慢加水，在水面上升的过程中，下列判断错误的是（　　）

A．玻璃瓶保持静止 B．玻璃瓶下沉至容器底 C．水对容器底的压强增大 D．桌面对容器的支持力增大

17．学习了物体的浮沉条件后，小舟做了如下实验：在两个薄气球中加满温水，扎紧后剪去多余部分，分别浸没于盛有冷水与热水的玻璃杯中（如图）。若不计气球自重，放手后两气球的运动情况是（　　）

A．冷水、热水中都下沉 B．冷水中下沉，热水中上升

C．冷水、热水中都上升 D．冷水中上升，热水中下沉

18．如图所示，底面积、质量均相同的甲、乙、丙三个容器置于水平桌面上，容器内的液面相平，容器对桌面的压强相等。现将三个相同小球（球的密度与乙中液体密度相同）分别放入甲、乙、丙容器中，小球不吸液体，液体不溢出。下列判断正确的是（　　）

A．放入小球前，容器内的液体质量关系：*m甲*>*m乙*>*m丙*

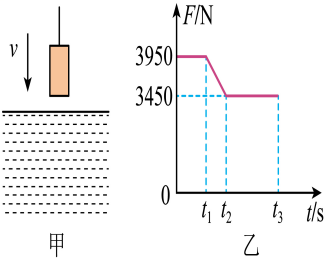
B．放入小球前，液体对容器底部的压力关系：*F甲*=*F乙*=*F丙*

C．放入小球后，液体对容器底部的压强关系：*p甲*<*p乙*<*p丙*

D．放入小球后，小球所受浮力关系：*F浮甲*<*F浮乙*<*F浮丙*

19．水平桌面上有两个完全相同的容器，装有质量相等的盐水和清水，小明先用盐水浸泡草莓，然后放入清水中清洗，草莓在盐水和清水中的浮沉情况如图所示（*ρ盐水*>*ρ清水*）。下列判断错误的是（　　）

A．草莓a的密度小于草莓b的密度 B．草莓b在盐水和清水中所受浮力相等

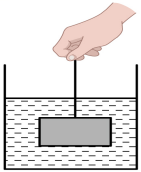
C．放入草莓后，容器对水平桌面的压强变大 D．甲容器中放的是盐水

20．图甲所示，一个金属块在钢绳拉力的作用下从水面上方匀速下降，直至金属块全部没入水中。图乙所示，是钢绳拉力*F*随时间*t*变化的关系图像。若不计水的阻力，水的密度为1.0×103kg/m3，*g*取10N/kg，下列说法正确的是（　　）

A．金属块受到的重力为500N B．金属块受到的浮力最大为3450N

C．金属块的体积为5×10-3m3 D．金属块的密度为7.9×103kg/m3

二.填空题（每空1分，共18分）

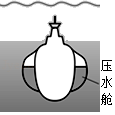
21.质量为405g的长方体金属块，体积为150cm3，挂在细线下在水中静止，如图所示，金属块的下表面距烧杯底部3cm，距水面7cm。金属块受到的浮力为\_\_\_N；水对金属块下表面的压强为\_\_\_Pa。（水的密度为1.0×103kg/m3）

22.对于现代生活给人们带来的紧张症，可以用“漂浮疗法“减轻它“漂溶疗法”是在漂浮池内加入大量的

　 　（选填“酒精“或“盐），当人进入池内时漂浮起来，从而使人放松、消减紧张感。当质量为50kg的“病人”漂浮在池中时受到的浮力　　N。

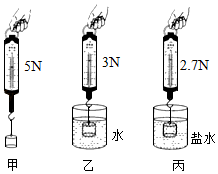
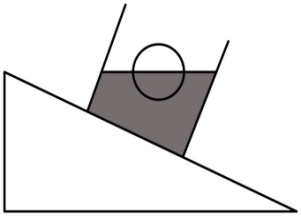
23.将一个木块放入盛满水的烧杯中，静止时如图所示，从烧杯溢出水的重力为5N，则木块的重力大小为　　，这个过程中，容器对水平面的压力将　　（选填“增大”“不变”或“减小”）。若将这个木块放入盛满酒精的烧杯中，木块静止时从烧杯溢出酒精的重力为　　。（*ρ木*<*ρ酒*<*ρ水*）

24.潜水艇两侧有压水舱，通过控制压水舱中水的多少，可控制潜水艇的沉浮潜水艇静止悬浮时是处于

　 　（填“平衡”“不平衡”）状态；用压缩空气将压水舱里的水排出。潜水艇由悬浮开始上浮，潜水艇的运动状态　　（填“发生了改变”或“未改变”）；潜水艇在上浮过程中（若未浮出水面）其所受的浮力　　（填“增大”“减小”或“不变”）（设水的密度均匀）。

25.中国第二台深海载人潜水器“深海勇士号”设计最大下潜深度为4500m级，基本覆盖中国主要海域和国际海域资源可开发的深度。潜水器下潜到4500m时受到海水产生的压强约　　Pa；由海面下4500m上浮到海面下3000m过程中，潜水器受到海水的压强将　　，浮力　　（选填“变大”“变小”或“不变”）。（水的密度为1.0×103kg/m3，*g*取10N/kg)

26.在一支平底试管内装入适量铁砂，然后先后放入装有甲、乙两种不同液体的烧杯里，如图所示。则试管在两种液体中受到的浮力F甲　　F乙，两烧杯底部受到的液体压强p甲　　p乙。（均选填“>”“ <”或“=”）

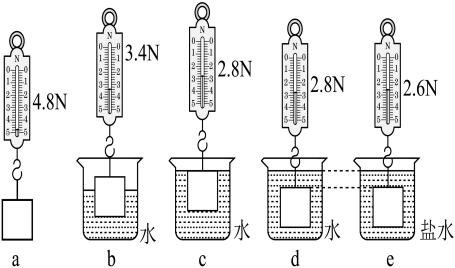
27.由图乙、图丙可以看出浮力的大小与　 　有关；由图中数据还可计算出物体的密度为　　kg/m3，盐水的密度为　　kg/m3。（*g*取10N/kg）

三.作图题与实验探究（28题4分，其它各题每空1分，共24分）

28.如图所示，一个小球静止在斜面上的一个盛水容器里，画出小球所受重力与浮力的示意图。

29.某小组同学在“探究影响浮力大小的因素”实验中，提出了浮力大小可能与下列因素有关的猜想：

①与物体浸没在液体中的深度有关；②与物体排开液体的体积有关；③与液体的密度有关。

实验器材有：弹簧测力计、烧杯、金属块、水、盐水（ρ盐水>ρ水）

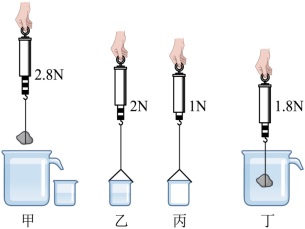
小明先用弹簧测力计测出金属块的重力，然后将金属块缓慢浸入液体中不同深度，实验步骤如图a、b、c、d、e所示（液体均未溢出），并将弹簧测力计的示数记录下来。

（1）分析数据可知，金属块浸没在水中时受到的浮力大小是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N；金属块浸没在盐水中时受到的浮力大小是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_N；

（2）分析实验步骤a、c、d可知，在同种液体中，物体所受浮力大小与物体浸没在液体中的深度\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“有关”或“无关”）；分析三个实验步骤\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填字号）可知，在同种液体中，物体排开液体的体积越大，物体受到的浮力越大；分析实验步骤a、d、e可知，在物体排开液体的体积一定时，液体密度越大，物体受到的浮力\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）若先完成步骤c，再完成步骤a，则测得的浮力将\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“偏大”或“偏小”）；

（4）该小组同学完成本次实验后，又用获得的数据求出了金属块的体积为\_\_\_\_\_\_\_\_m3。盐水的密度为\_\_\_\_\_\_kg/m3。

30.某物理兴趣小组利用弹簧测力计、水、小石块（不吸水）、溢水杯、小桶、细线等实验器材探究浮力的大小与排开液体所受到的重力的关系。

（1）如图所示的甲、乙、丙、丁四个实验步骤，最科学合理的实验顺序是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

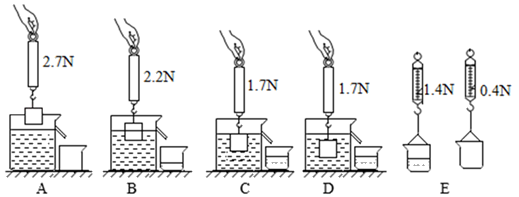
（2）根据图中的实验数据可求出石块的密度为\_\_\_\_\_kg/m3；（*g*取10N/kg，*ρ*水=1.0×103kg/m3）

（3）兴趣小组的同学换用不同的物体（不吸液体）或液体按科学合理的顺序进行了多次实验，由实验数据得出

*F*浮\_\_*G*排（选填“>”“<”或“=”），从而验证了阿基米德原理的正确性；

（4）图丁步骤中，小石块逐渐浸入液体过程中（未接触溢水杯），液体对杯底的压强\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“逐渐变大”“一直不变”或“逐渐变小”）；

（5）如果换用密度小于液体密度的物体（不吸液体）来进行该实验，则图\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_步骤中可不使用弹簧测力计；

（6）其中一个同学每次进行图甲步骤时，都忘记将溢水杯中液体装满，其他步骤无误，因而他会得出*F*浮\_\_\_\_*G*排（小桶中液体所受重力）的结论。（选填“>”、“<”或“=”）

31.如图所示，物理兴趣小组用金属块研究浮力的实验。

（1）金属块浸没在水中时，受到的浮力是　 　N。

（2）比较　　（填字母代号）三图可得出结论：金属块受到的浮力大小与其排开液体的体积有关。

（3）比较　　（填字母代号）三图可得出结论：金属块受到的浮力大小与其浸没在液体中的深度无关。

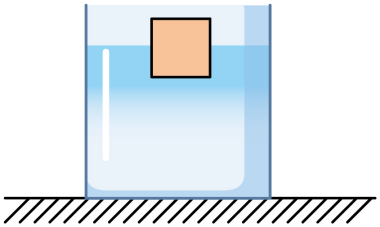
（4）金属块的密度为　　kg/m3。

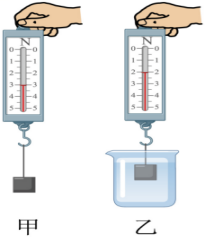
（5）在实验中，排除测量误差因素的影响，兴趣小组发现金属块排开水的重力明显小于所受的浮力，请指出实验操作中可能造成这种结果的原因：　　 。

（6）纠正了错误，继续实验，兴趣小组得出结论：物体所受浮力的大小等于它排开液体所受的重力。

（7）小明认为金属块在水中会下沉，如果使用漂浮的蜡块做实验则不会得出以上结论。小明的观点是　　的（选填“正确”或“错误”）。

四.计算题

32.如图所示，将边长为20cm的正方体放入水中，正方体浸入水中的深度为10cm，已知水的密度为1×103kg/m3，*g*=10N/kg。求：（1）水对正方体下表面的压强；（2）正方体受到的浮力；（3）正方体的密度。

33.小华采用如下方法测量一物块（不溶于水）的密度：弹簧测力计悬挂物块静止时的示数为*F*1=3.0N（如图甲所示）； 将物块浸没在水中， 静止时弹簧测力计的示数为*F*2=2.0N（如图乙所示）。已知*ρ*水=1.0×103kg/m3，*g*取10N/kg，求：（1）物块的质量*m*；（2）物块的体积*V*；（3）物块的密度*ρ*。