**10.3“物体的浮沉条件及应用”知识归纳练习题**

**一、单选题**

1.如图所示，两只相同的烧杯中装着深度相同的两种液体，同一只密度计在其中保持静止状态，下列判断不正确的是（   ）

A. 甲杯中液体的密度大于乙杯中液体的密度

B. 密度计在甲杯中受到的浮力等于在乙杯中受到的浮力
C. 乙杯中液体对烧杯底部的压强较大                       

D. 密度计排开甲、乙两杯中液体的质量相等

2.将0.5kg的物体，轻轻放入盛慢水的水杯中 ，溢 出0.3kg的水， 此物体受到的浮力是(   ) （g=10 N/kg).

A. 5N                                       B. 3N                                       C. 2N                                       D. 8N

3.把一个自制的密度计分别放入两种不同的液体中．情况如图所示，由此得出的下列判断正确的是（    ）

A. 这个密度计在甲液体中受到的浮力较大

B. 这个密度计在乙液体中受到的浮力较大
C. 甲中液体的密度较大                                            

D. 乙中液体的密度较大

4.四个完全相同的小球甲、乙、丙、丁，用手把它们浸没在四种不同的液体中，放手后，小球静止时如图所示．则下列说法正确的是（   ）



A. 丁球受到的浮力最小                                            B. 甲球受到的浮力大于乙球受到的浮力
C. 甲球受到的浮力小于乙球受到的浮力                  D. 丙球受到的浮力最小

5.甲、乙两个实心金属球，它们质量相同，其密度分别为5×103 kg/m3和10×103 kg/m3 ， 甲球挂在甲弹簧测力计下，乙球挂在乙弹簧测力计下，并且让金属球全部没入水中，这时（   ）

A. 甲、乙两球所受到的浮力之比为1：2                  B. 甲、乙两球所受到的浮力之比为1：3
C. 甲、乙两个弹簧测力计的示数之比为8：9           D. 甲、乙两个弹簧测力计的示数之比为11：12

6.下列情况下，不受水的浮力的物体（　　）

A. 跨海大桥的桥面           B. 水中正在下沉的石块           C. 水中正在上浮的木块           D. 水中的气泡

7.潜水艇是海军的战略重器，建设一支强大的海军是实现中国梦的有力保障．如图所示为我国海军某舰队的“强国号”潜水艇在海中悬浮、上浮、漂浮的训练过程，则下列对此潜水艇的分析中正确的是（   ）



A. 上浮过程中所受浮力逐渐变大                             B. 悬浮和漂浮时所受的浮力相等
C. 漂浮时潜艇底部所受海水压强最大                      D. 漂浮时排开的海水所受的重力最小

8.圆柱形容器内装有一定量的水，将其放在水平桌面上，把球A放入水中沉底，容器对桌面压力为F1 ， 水对容器底部压强为p1；若用细绳将球A悬吊起来．静止时如图甲所示，细线对球A的拉力为F，容器对桌面的压力为F2 ， 水对容器底部压强为p2；若将球B放入该容器中静止时，球B有 体积露出水面，容器对桌面的压力为F3 ， 水对容器底部压强为p3；若将球B用细线拴住，细线另一端固定在杯底，如图乙所示，细线对球的拉力仍为F，容器对桌面压力为F4 ， 水对容器底部压强为p4 ， A，B两球的密度分别为ρA ， ρB ， 重力分别为GA ， GB ， 体积分别为VA ， VB ， 且VA：VB=2：5，下列说法正确的是（   ）



A. F1＞F4=F3＞F2                  B. GA＞GB＞2F                  C. ρA＞4ρB                  D. p4＞p3＞p2＞p1

9.如图甲所示，弹簧测力计下挂着一个实心圆柱体，将它逐渐浸入装有水的烧杯中，弹簧测力计的示数，随圆柱体下表面浸入的深度h的变化如图乙所示。下列结论错误的是(g取10N／kg)   （）


A. 圆柱体的质量为0. 3kg                                    B. 圆柱体的体积为2. 0×10-4m3
C. 圆柱体的密度为3×103kg/m3                         D. 圆柱体刚好浸没时其下表面受到水的压强为400Pa

10.同一只鸡蛋先后放入甲、乙两杯不同浓度的盐水中，鸡蛋在甲杯处于悬浮状态，如图甲；在乙杯处于漂浮状态，如图乙．可以肯定的是(　　　)


A. 甲杯盐水密度比乙杯盐水密度小                          B. 甲杯盐水密度比乙杯盐水密度大
C. 甲图鸡蛋受到的浮力比乙图鸡蛋受到的浮力小    D. 甲图鸡蛋受到的浮力比乙图鸡蛋受到的浮力大

11.如图所示，边长为10cm的正方体木块A，通过细线与圆柱形容器底部相连，放入未知某液体中，容器中液面与木块上表面相平（容器足够深），从打开容器底放液阀开始计时，匀速排液，细线拉力F随时间t变化图象如图所示，木块密度为ρ=0.5g/cm3 ， 容器底面积为200cm2 ， g=10N/kg，下面说法正确是（   ）



A. 液体不断排出，木块受浮力总是不断在减小        B. 该液体密度为0.8g/cm3
C. 第6s时，木块下表受液体压强为300Pa                D. 第3s时，木块受到浮力为7N

12.甲、乙两只完全相同的杯子盛有不同浓度的盐水，将同一只鸡蛋先后放入其中，当鸡蛋静止时，两杯中液面相平，鸡蛋所处的位置如图所示．则下列说法正确的是（   ）



A. 鸡蛋在乙杯中受到的浮力较大                             B. 鸡蛋在甲杯里排开液体的质量较大
C. 乙杯底部所受液体的压强较大                             D. 甲杯底部所受液体的压力较大

13.如图所示，是游玩海底世界时，小华观察到的鱼吐出气泡上升情景．气泡上升过程中受到的浮力和气泡内气体的压强变化情况是（   ）



A. 浮力、压强均变小        B. 浮力、压强均变大        C. 浮力变大，压强变小        D. 浮力、压强均不变

14.把重8N、体积为1.0×10-3m3的物体投入水中，当物体静止时，则（   ）

A. 漂浮，F浮=10N            B. 悬浮，F浮=8N            C. 漂浮，F浮=8N            D. 沉在水底，F浮=10N

15.桌面上甲、乙两个相同的圆柱形容器中分别装有质量相等的酒精和水，实心木球和实心铁球的体积相等，如图所示．已知：ρ铁＞ρ水＞ρ酒精＞ρ木 ． 将木球放入酒精中、铁球放入水中，静止时木球和铁球所受浮力的大小分别为F1和F2 ， 容器底受到液体的压强分别为P1和P2 ， 下列判断中正确的是（   ）



A. F1=F2        P1＜P2        B. F1＜F2      P1＜P2        C. F1＞F2       P1＞P2        D. F1＞F       P1＜P2

**二、填空题**

16.浸没在水中的正方体金属块受到的浮力等于其上下表面受到的水的\_\_\_\_\_\_\_\_，浮力方向始终为\_\_\_\_\_\_\_\_。若金属块排开水的体积为2×10-3米3 ， 它受到的浮力大小为\_\_\_\_\_\_\_\_牛。

17.   有一体积为 的铁块，将它完全浸没在水池中，此时水的深度为1m，则铁块受到的浮力是\_\_\_\_\_\_\_\_N。

18.在弹黄测力下悬挂一金属块，示数是8.1N．当把金属块浸没在水中时，测力计的示数是5.1N，测金属块浸没在水中时受到的浮力为\_\_\_\_\_\_\_\_ N，金属块的密度为\_\_\_\_\_\_\_\_ kg/m3 ． （已知水的密度为1.0×103kg/m3）

19.超级油轮素有海上“浮动油库”之称．像“球形鼻子”样的船头可以减小航行时的阻力，从而提高油轮的\_\_\_\_\_\_\_\_．一艘总质量约25万吨的超级油轮所受的浮力约为\_\_\_\_\_\_\_\_N．在给某船队的船只提供油料后，油轮里剩余油料的密度\_\_\_\_\_\_\_\_，油轮底部所受的海水压强\_\_\_\_\_\_\_\_（后两空选填“增大”、“不变”或“减少”）．

20.如图所示，是一种防汛报警器的示意图，K是触点开关，一个漏斗形的圆圈，里面有个浮子A，请观察说明这种报警器在设计中应用到的物理知识．（填出两项）

（1）\_\_\_\_\_\_\_\_ ；

（2）\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

 

21.如图所示，小华将一支质量为140g、体积为1.8×10﹣4m3的牙膏，用手将其浸没在水中时，牙膏受到的浮力为\_\_\_\_\_\_\_\_ N，松手后牙膏将\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“上浮”、“下沉”或“悬浮”）。待其静止后，与浸没时相比，杯底受到水的压强将　\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“不变”、“增大”或“减小”） （g取10N/kg）。



22.如图所示是潜水艇浮在水面上航行时的情景，它由江河航行至海洋的过程中吃水深度将\_\_\_\_\_\_\_\_，受到的浮力将\_\_\_\_\_\_\_\_．（选填“变大”，“变小”或“不变”）



23.小明用手把重8N，体积为1.2×10﹣3m3物体全部浸入水中，此时物体受到的浮力为\_\_\_\_\_\_\_\_N，放手后物体将\_\_\_\_\_\_\_\_．（后一空选填“上浮”、“悬浮”或“下沉”，g取10N/kg，ρ水=1.0×103kg/m3）

24.如图所示，应用连通器原理的是图\_\_\_\_\_\_\_\_；应用阿基米德原理的是图\_\_\_\_\_\_\_\_应用大气压强的是图\_\_\_\_\_\_\_\_．（均选填“A”、“B”、“C”或“D”）



25.我国重新启动“南澳1号”打捞工作，又一批沉睡四百多年的明代文物将重见天日，考古人员（包括潜水服）在水面下继续下潜到海底的过程中，受到海水的压强\_\_\_\_\_\_\_\_，浮力\_\_\_\_\_\_\_\_（填“增大”“减小”或“不变”）

**三、解答题**

26.如图所示，密度计是测量液体密度的工具，根据密度计浸入液体的体积大小就可以比较不同液体密度的大小，你能说出其中的两个物理知识吗？

27.体积为3×10-4m3的金属块浸没在水中，求：

① 该金属块排开水的体积V排.

② 该金属块受到的浮力F浮.

28.为应对某国对我国领土“黄岩岛”的不断挑衅，中国“向阳红06”海监船已启程赴南海维权，如图所示．“向阳红06”船总长91米、船宽14.7米、船底深7.6米，满载排水量4900吨，最大航速13.5节（约25km/h），续航力15000海里，是一艘装备精良的现代化综合海监船．（海水的密度为1.0×103kg/m3 ， g取10N/kg）

（1）满载时，“向阳红06”船受到的浮力有多大？

（2）若船底某处距海面的深度为6m，则该处受到海水的压强是多少？

（3）“向阳红06”船在某处执行任务时，以18km/h的速度匀速航行6小时，巡航的路程为多少km？若巡航时海水阻力为1.0×106牛顿，则这一过程中船的推进力所做的功为多少？

​

**四、作图题**

29.如图，物体静止在水中，画出物体所受到力的示意图。



30.我国汉代曾发明一种军事信号用的灯笼，比西方的热气球早1200年。如图所示，点燃松脂时，灯笼就能腾空飞上高空。请你在图中黑点处画出灯笼加速升空时受力的示意图(不计空气阻力)



**五、实验探究题**

31.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，其原因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_，实验改进后，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\_\_\_\_\_\_\_\_（ρ水=1.0×103kg/m3）

（3）小明的同学也用吸管制作看密度计，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．

32.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，对浸在液体中的问题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．



（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\_\_\_\_\_\_\_\_ m3 ． （g取10N/kg）

（4）用图示实验数据测出圆柱体浸没在盐水中时，受到的浮力是\_\_\_\_\_\_\_\_ N，盐水的密度是\_\_\_\_\_\_\_\_ kg/m3 ．

33.在“探究影响浮力大小的因素”实验中，物体A静止时，弹簧测力计示数分别如图所示，试回答下列问题：



（1）物体A所受浮力大小与\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_有关．

（2）物体A浸没在水、盐水中所受浮力大小之比为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**参考答案及解析部分**

一、单选题

1.【答案】A 2.【答案】 B 3.【答案】 D 4.【答案】 D 5.【答案】C 6.【答案】A 7.【答案】D

8.【答案】 A 9.【答案】B 10.【答案】 A 11.【答案】D 12.【答案】C 13.【答案】C

14.【答案】 C 15.【答案】B

二、填空题

16.【答案】压力差；竖直向上；19.6 17.【答案】2000

18.【答案】 3；2.7×103 19.【答案】速度；2.5×109；不变；减小

20.【答案】浮力；电流的磁效应 21.【答案】1.8；上浮；减小

22.【答案】 变小；不变 23.【答案】12；上浮

24.【答案】A；D；C 25.【答案】增大；不变

三、解答题

26.【答案】解：同一密度计测量不同的液体的密度时，都处于漂浮状态，受到的浮力始终等于密度计的重力，即：F浮=G物 ．

由F浮=ρ液gV排可知：在F浮一定时，露出的体积越大（排开液体的体积越小），液体的密度越大．即：在F浮一定时，ρ液和V排成反比．

答：密度计处于漂浮状态，F浮=G物 ． 在F浮一定时，ρ液和V排成反比

27.【答案】解：① V排＝V物＝3×10-4m3

② F浮＝ρ水gV排 ＝1×103kg/m3×9.8牛/千克×3×10-4m3＝2.94N

28.【答案】解：

（1）船的排水量为：m排=4900t=4.9×106kg

“向阳红6号”所受到的浮力为F浮=m排g=4.9×106kg×10N/kg=4.9×107N；

（2）船底受到的压强为P=ρgh=1×103kg/m3×10N/kg×6m=6×104Pa；

（3）“向阳红6号“船巡航的路程为：S=vt=18km/h×6h=108km

因为船匀速行驶，所以F=f=1.0×106N

船的推进力所做的功为W=FS=1.0×106N×1.08×105m=1.08×1011J．

答：（1）满载时，“向阳红06”船受到的浮力为4.9×107N；

（2）该处受到海水的压强是6×104Pa；

（3）巡航的路程为108km；船的推进力所做的功为1.08×1011J．

四、作图题

29.【答案】解：如图所示： 30.【答案】 解:如图所示:

 

五、实验探究题

31.【答案】（1）250mL的量筒
（2）重心偏上；7.2；0.8×103kg/m3
（3）B

32.【答案】（1）物体排开液体的体积
（2）丙、丁
（3）4；4×10﹣4
（4）4.4；1.1×103

33.【答案】 （1）液体的密度；物体排开液体的体积
（2）5：6