10章专题训练（浮力相关计算）

1．体积均为200cm3的木块和合金块，放入水中静止时的情况如图所示，已知木块重为1.8N，合金块重为6N，则木块受到的浮力为\_\_\_\_\_\_\_\_N，合金块受到的浮力为\_\_\_\_\_\_\_\_N．



2．一长方体物块浸没在水中，受到的浮力为98 N，已知上表面受到的压力是50 N，则下表面受到水的压力为(　　)

A．48 N B．50 N C．98 N D．148 N

3.如图 所示，弹簧测力计下悬挂重为16 N的物体，当把物体浸没在水中时，测力计的示数为10 N，*ρ*水＝1.0×103 kg/m3，*g*取10 N/kg。求：

(1)物体受到水的浮力。

(2)物体排开水的体积。



4．游泳时，有的人会有这样的体验：当人站立在水中且身体要浸没时，池底对脚的支持力几乎为零．假如一位重500N的同学正在体验这种感觉，此时他受到的浮力方向为\_\_\_\_\_\_\_\_， 大小约为\_\_\_\_\_\_\_\_ N，排开水的体积约为\_\_\_\_\_\_\_\_ m3 （g=10N/kg，水的密度1.0×103kg/m3）．

5．小明同学利用上面器材进行了浮力的探究实验：



图6－Z－4

(1)图 中用细线将合金块挂在弹簧测力计下，测出它的\_\_\_\_\_\_\_\_大小．

(2)将合金块浸入装满水的溢水杯中，如图B所示，合金块所受浮力是\_\_\_\_\_\_\_\_N.

(3)比较图B和图C可知，合金块在水中所受浮力与浸没的\_\_\_\_\_\_\_\_无关．

6．将一个质量为600 g、边长为10 cm的正方体物块浸没于水中，使物体上表面离水面30 cm。求：(*g*取10 N/kg)

(1)正方体物块下表面受到的压强。

(2)正方体物块上下表面受到的压力差。

(3)放手后，正方体物块最终静止时受到的浮力。

7．在水平地面上放一只木桶，桶里装满水，水面与桶沿儿齐平．然后轻轻向水面上放一段2千克的圆木（取*g*=10 N/kg）



（1）求圆木受到的浮力；

（2）从桶中溢出的水的质量．

8. 把一块质量为158 g的实心铁块放入盛煤油的容器中，铁块浸没在煤油中，则煤油对铁块的浮力为多大？(*ρ*铁＝7.9×103 kg/m3，*ρ*煤油＝0.8×103 kg/m3，*g*取10 N/kg)

9．在南极考察中使用的海洋破冰船，针对不同的冰层有不同的破冰方法。其中一种破冰方法是：接触冰面前，船全速航行，船体大部分冲上冰面，就可以把冰压碎。(海水的密度取1.0×103 kg/m3，*g*取10 N/kg)

(1)当破冰船航行于海面时，它的排水体积约为2700 m3，求船自身的重力。

(2)在一次破冰行动中，当船体冲到冰面上时，船的排水体积变为原来的三分之一，船与冰层接触面积为8 m2，此时破冰船对冰层的压强是多少？

10．首批双人版水陆两栖车于2016年1月登陆中国，如图所示，该车质量约为900kg．两人（质量共为150kg）驾驶它在水面静止时，两栖车受到水的浮力为\_\_\_\_\_\_ N，浸入水下的体积为\_\_\_m3 ． （ρ水=1.0×103kg/m3）



11．体积相等的甲、乙两实心物体，其密度分别是0.8×103kg/m3和1.2×103 kg/m3，同时投入水中，静止后所受浮力之比为\_\_\_\_\_\_\_\_；如果甲、乙两物体的质量相等，则在水中静止后所受浮力之比为\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．一个空心金属球的质量是0.5kg，体积是6×10-4m3．把它投入水中，静止时它将

A．漂浮在液面上 B．悬浮在液体中

C．沉入水底 D．以上三种情况都有可能

13．如图 所示，某型号冲锋舟质量为180 kg.求：(*g*取10 N/kg)

(1)冲锋舟所受到的重力．

(2)该冲锋舟在水平地面上时，与水平地面的接触面积为2 m2，它对水平地面的压强．

(3)该冲锋舟的排水量是1.2 t，表示它满载时排开水的质量是1.2×103 kg，它满载时受到的水的浮力．



答案

1． 1.8 2

2． D

3. (1)*F*浮＝*G*－*F*＝16 N－10 N＝6 N。

(2)由*F*浮＝*ρ*水*gV*排得*V*排＝＝＝6×10－4 m3。

4． 竖直向上 500 5×10-2

5． (1)重力　(2)0.5　(3)深度

6． (1)物块上表面离水面30 cm，

物体下表面距水面*h*＝10 cm＋30 cm＝40 cm＝0.4 m，

则物体下表面受到水的压强：

*p*＝*ρ*水*gh*＝1.0×103 kg/m3×10 N/kg×0.4 m＝4×103 Pa。

(2)根据浮力产生的原因：物块上下表面受到的压力差，*F*下－*F*上＝*F*浮，

物块的体积*V*物＝(10 cm)3＝103 cm3＝10－3 m3，

由阿基米德原理：

*F*浮＝*ρ*水*gV*排＝1.0×103 kg/m3×10 N/kg×10－3 m3＝10 N，即*F*下－*F*上＝10 N。

(3)物块质量*m*＝600 g＝0.6 kg，

物块的重力*G*＝*mg*＝0.6 kg×10 N/kg＝6 N，

则物块浸没时受到的浮力大小大于重力，所以放手后，物块上浮，最后漂浮。静止时浮力大小等于自身的重力，即静止时受到的浮力为6 N。

7． （1）20N （2）2kg

8. 铁块的体积：

*V*铁＝＝＝20 cm3.

由于铁块浸没在煤油中，

故*V*排＝*V*铁，则铁块浸没在煤油中受到的浮力：*F*浮＝*ρ*煤油*gV*排＝0.8×103 kg/m3×10 N/kg×2×10－5 m3＝0.16 N.

9． (1)*F*浮＝*ρ*水*gV*排＝1.0×103 kg/m3×10 N/kg×2700 m3＝2.7×107 N；

因为船漂浮，所以*G*＝*F*浮＝2.7×107 N。

(2)当船的排水体积变为原来的三分之一时，*F*浮′＝*ρ*水*gV*排′＝1.0×103 kg/m3×10 N/kg×2700 m3×＝9×106 N，

船对冰层的压力：*F*＝*G*－*F*′浮＝2.7×107 N－9×106 N＝1.8×107 N，

破冰船对冰层的压强：*p*＝＝＝2.25×106 Pa。

10． 10500 1.05

11． 4∶5　6∶5

12． A

13． (1)1800 N　(2)900 Pa　(3)1.2×104 N