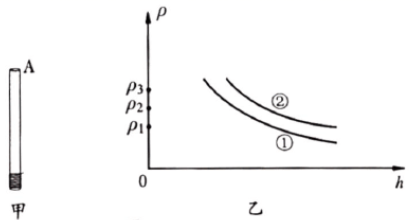
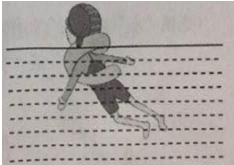
物理中考题分类汇编——《浮力》

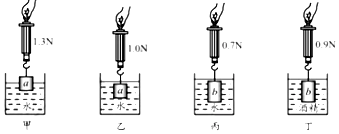
1.（北京市）某同学在粗细均匀的木棒上缠绕一些细铜丝，制作简易密度计*A*，如图甲所示。将*A*依次放入一系列密度已知的液体中，每次当*A*在液体中处于竖直漂浮状态时，在木棒上标出与液面位置相平的刻度线及相应密度值，并测量木棒浸入液体的深度*h*，再利用收集的数据画出-*h*图象，如图乙中图线所示。该同学继续选用了与*A*完全相同的木棒，并缠绕了不同质量的铜丝制作简易密度计将*b*同样依次放入一系列密度已知的液体中进行实验，得到图乙中图线他进一步研究发现对同一密度计浸入液体的深度*h*和对应密度的乘积不变。铜丝的体积可以忽略，下列说法正确的是

A. 上述实验中密度计*A*在不同液体中漂浮时，浸入的深度*h*越大，受到的浮力越大  
B. 密度计*B*上越靠近铜丝的位置，其刻度线对应的密度值越小  
C. 密度计*A*上缠绕铜丝的质量小于密度计*B*上缠绕铜丝的质量  
D. 若图乙中ρ3-ρ2=ρ2-ρ1，则密度计*A*上ρ3与ρ2刻度线的间距大于与刻度线的间距

2．（广东省）游泳时佩戴游泳圈是防止溺水的有效方法，质量为50kg的小蓉佩戴游泳圈后，能静静地漂浮在水面上，如图所示，游泳圈对她的作用力大小最符合实际的是（ ）

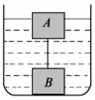
A．5000N B．500N C．50N D．5N

3.（山东青岛）探究浮力的大小跟哪些因素有关的实验情形如图所示，其中所用金属块*a*和塑料块*b*的密度不同，但重力均为1.6N下列分析正确的是

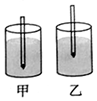
A. 金属块*a*浸没在水中时，受到浮力的大小为0.3N  
B. 利用甲、乙，可以探究浮力的大小与物体体积的关系  
C. 利用乙、丙，可以探究浮力的大小与物体密度的关系  
D. 利用丙、丁，可以探究浮力的大小与液体密度的关系

4.（山西）年5月27日，我国8名登山队员成功登峰测极成功登顶离不开准确的天气预报。如图所示，是气象探测保障服务团队，在珠峰大本营准备释放甲、乙两个探空气球采集气象信息，甲的体积小于乙的体积。在探空气球释放前后的过程中，下列分析正确的是

A. 释放前甲受到的浮力一定等于它自身的重力  
B. 释放前甲受到的浮力一定大于乙受到的浮力  
C. 释放后探空气球受到的浮力等于它排开空气所受的重力  
D. 释放后探空气球上浮过程中受到的浮力一定小于自身重力

5.（福建省）如图，体积相同的两物体*A*、*B*用不可伸长的细线系住，放入水中后，*A*有四分之一体积露出水面，细线被拉直。已知*A*重4*N*，*B*受到的浮力为8*N*，*A*、*B*密度之比为2：那么

A. *A*、*B*所受的重力之比为5：2 B. *A*、*B*所受的浮力之比为1：2  
C. 细线对*A*的拉力大小为1 *N* D. *B*对容器底部的压力为零

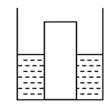
6.（贵州铜仁）测量液体密度的仪器叫密度计。现将同一支密度计分别放入装有甲、乙两种液体的容器中，如图所示，则

A. 密度计在甲液体中所受的浮力较大  
B. 密度计在乙液体中所受的浮力较大  
C. 甲液体的密度较大  
D. 乙液体的密度较大

7.（湖北武汉）一个质量分布均匀的正方体物块，边长是10*cm*，密度是0.8×103kg/m3，漂浮在液面上，露出液面的体积占物块体积的用,手缓慢下压物块，如图所示，当物块上表面与液面刚好相平时，下列说法错误的是

A. 液体的密度是1.2×103kg/m3  
B. 手对物块上表面的压力大小是2*N*  
C. 液体对物块下表面的压力大小是12*N*  
D. 物块下表面受到液体的压强是1.2×103Pa

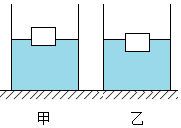
8.（天津）（多选）水平桌面上有一底面积为S1的圆柱形薄壁容器，容器内装有质量为*m*的水｡现将一个底面积为S2的圆柱形木块（不吸水）缓慢放入水中，松开手后，木块直立在水中且与容器底接触（部分露出水面），如图所示｡若此时木块对容器底的压力刚好为零，则（　　）

A．放入木块前水对容器底的压强为

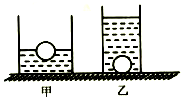
B．放入木块后水对容器底的压强为

C．木块所受的重力为

D．木块所受的重力为

9.（河南）（多选）将两个完全相同的木块放入盛有甲、乙种液体的相同容器中，木块静止时，两容器中液面相平，如图所示。下列说正确的是

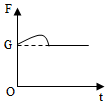
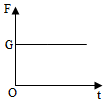
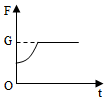
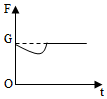
A. 木块在甲、乙两种液体中所受浮力相等  
B. 木块在乙液体中排开液体的质量较大  
C. 两容器中木块下表面受到的液体压强相等  
D. 两容器底部受到的液体压强相等

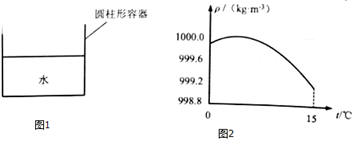
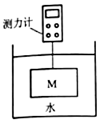
10.（江苏南京）如图所示，两个质量相等、底面积不等的圆柱形容器放在水平桌面上，分别装有质量相等的两种液体，两个相同的小球分别放入容器中，一个漂浮，一个沉底。甲、乙两图中小球所受浮力分别为和，容器对桌面的压强分别为和下列说法正确的是

A. F1>F2 P1>P2 B. F1>F2 P1<P2

C. F1<F2 P1>P2 D.F1<F2 P1<P2

11.（四川自贡）一枚重量为*G*的鸡蛋悬浮在盐水中，如图所示。往盐水中继续均匀缓慢加盐，鸡蛋所受浮力*F*随时间*t*变化的图象可能是

A. B. C. D. 

12.（广州市）图1中圆柱形容器装有适量的水，当水温从0℃升到15℃时，水的密度和水温*t*关系如图2所示，此过程水的质量不变，不考虑圆柱形容器的热胀冷缩  
  
如图，把测力计下悬挂的实心金属块体积不变浸没在水中，*M*处于静止状态，下列选项中能正确反映测力计示数*F*和水温*t*关系的是

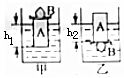
A.  B.  C.  D. 

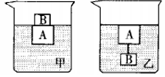
13.（黑龙江省哈尔滨）一个小球质量为0.2kg，漂浮在水面上，它受到的浮力是\_\_\_\_\_\_*N*，排开水的体积是\_\_\_\_\_\_m3(g=10N/kg,ρ水=1.0×103kg/m3).

14.（福建省）我国自主研制的“海斗一号”全海深自主遥控潜水器，填补了我国万米级作业型无人潜水器的空白。当潜水器下潜到1.0×104m深度静止时，受到海水的压强约为\_\_\_\_\_\_Pa(ρ海水取1.03×103kg/m3，g=10N/kg)；在预定深度完成任务后，潜水器抛掉配重物，潜水器受到的浮力\_\_\_\_\_\_选填“大于”、“等于”或“小于”自重，从而上浮。

15.（辽宁沈阳）人们在端午节会吃粽子，康康把粽子放入盛有适量水的锅中，发现粽子完全浸没水中且沉在锅底，这说明粽子的密度\_\_\_\_\_\_水的密度，此时粽子对锅底的压力\_\_\_\_\_\_粽子受到的重力以上均选填“大于”、“等于”或“小于”，若粽子的体积为150m3，则它受到的浮力为\_\_\_\_\_\_N.(g=10N/kg,ρ水=1.0×103kg/m3).

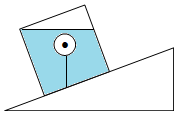
16．（广西南宁）将一小球轻放入盛满酒精的大烧杯甲中，小球静止后，溢出酒精的质量是80g，小球在酒精中受到的浮力为\_\_\_\_N；将其轻放入未装满水､底面积为100m2的大烧杯乙中，静止后溢出水的质量是45g，水对容器底部的压强加了50Pa，则乙杯中水面升高\_\_\_cm；小球的密度是\_\_\_kg/m3｡（ρ酒精=0.8×103kg/m3，ρ水=1.0×103kg/m3）

17.（江苏苏州）如图所示，重为12*N*、边长0.1m的正方体物块静置于粗糙的水平桌面上，物块对桌面的压强为\_\_\_\_\_\_Pa.向右推动物块，在运动过程中，它受到\_\_\_\_\_\_向左向右的摩擦力。物块掉入水槽中水足够深，其静止后所受浮力为\_\_\_\_\_\_N(g取10N/kg)  
18.（重庆A卷）小明有一个不吸水的工艺品，底座为质地均匀的柱形木块*A*，木块上粘有合金块他将工艺品竖直放置在水中如图甲，静止时木块浸入水中的深度为；按图乙竖直放置，静止时木块浸入水中的深度为，工艺品所受浮力与甲图相比\_\_\_\_\_\_选填“变大”“变小”或“不变”。因粘合处松开导致合金块沉底，若不计粘合材料的影响，合金的密度为水的*n*倍，当木块在水中竖直静止时浸入的深度h3=\_\_\_\_\_\_用h1、h2、*n*表示。

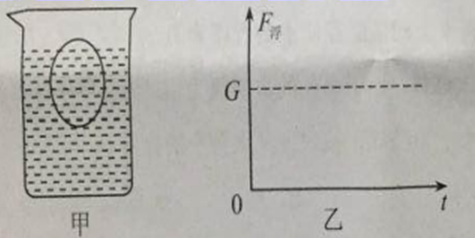
19.（江西）如图所示，*A*、*B*两物块以不同方式组合，分别静止在甲、乙两种液体中，由此可判断ρ甲\_\_\_\_\_\_ρ乙；若*A*物块在两种液体中受到的浮力分别为F甲、F乙，则F甲 F乙（均选填““、“”或“”

20.（河南）在通常情况下，许多物质的密度、沸点、凝固点、比热容等都是稳定不变的。这些稳定不变的物理量既是物质的基本属性，也是自然界平衡与和谐的本质反映。假如这些物理量发生改变，我们生产、生活中的许多现象就会发生变化。请仿照示例，就任一物理量发生改变，提出一个相关的物理问题，并做出合理的猜想。  
【示例】问题：如果水的密度变小，轮船的吃水深度将如何变化？猜想：轮船的吃水深度将增加。  
问题：\_\_\_\_\_\_。  
猜想：\_\_\_\_\_\_。

21.（四川成都）旅游景区的“热气球”升空是利用了空气产生的\_\_\_\_\_\_；民航客机起飞，是利用机翼上、下表面空气流速不同而产生的\_\_\_\_\_\_。两空均选填“升力”或“浮力”

22.（河南）将细线一端固定在烧杯底部，另一端固定在乒乓球上。烧杯加水后静止在斜面上，如图所示。不计乒兵球的重力，请以球心为作用点画出乒乓球受到的浮力和拉力的示意图。

23．（广东省）重为*G*的鸡蛋沉在盛有水的杯子的底部，向水中加入食盐并使其溶解，鸡蛋渐渐浮起，最终漂浮在水面，如图甲所示。请在图乙中画出上述过程中鸡蛋所受的浮力*F*随时间*t*变化的大致图象。



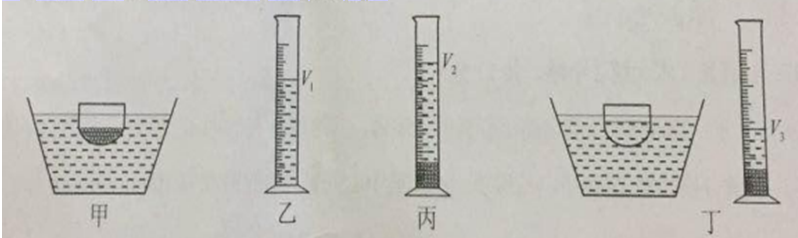
24．（广东省）受“曹冲称象”的启发，小明在家利用量筒、碗、水盆和足量的水（密度为*ρ*水）、油性笔等，测量小玻璃珠的密度，如图所示，实验步骤如下（请将步骤④补充完整）：

①如图甲，取一定数量的小玻璃珠放入空碗中，再把碗放入盛有水的水盆中，用油性笔在碗外壁上标记水面的位置；

②如图乙，往量筒内倒入适量的水，记下量筒中水的体积*V*1；

③如图丙，取出碗中所有的小玻璃珠并放入量筒中，记下小玻璃珠和水的总体积*V*2；

④如图丁，将量筒中的水慢慢倒入水盆中的空碗内，直到标记处与碗外水面\_\_\_\_\_\_，记下量筒中小玻璃珠和剩余水的总体积*V*3。

****

完成下列填空（选用*V*1、*V*2、*V*3和*ρ*水，表示以下物理量）：

(1)小玻璃珠的总体积为*V*=\_\_\_\_\_\_；

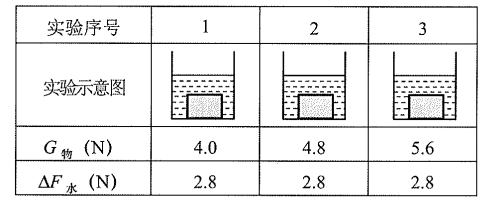
(2)小玻璃珠的总质量为*m*=\_\_\_\_\_\_；

(3)小玻璃珠密度的表达式为*ρ*=\_\_\_\_\_\_；

(4)在不改变实验方法的前提下，请提出一条提高测量精度的措施：\_\_\_\_\_\_（示例：在同等容积的情况下换用碗口面积较小的碗）。

25．（广西南宁）盛有液体的容器里，放入物体后容器底部受到液体压力会増大，那么，容器底部受到液体压力的増加量*F*液与哪些因素有关？某实验创新小组对此问题进行实验探究｡

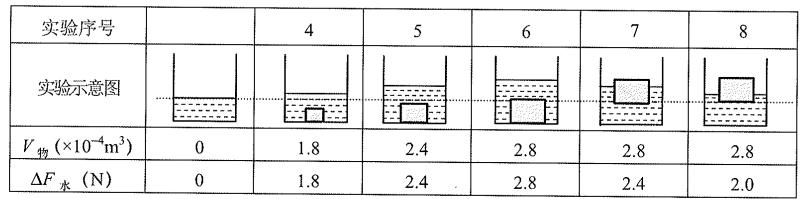
(1)他们猜想∶*F*液与放入物体的重力*G*物有关｡他们将三个重力不同､体积相同的物体先后放入盛有相等质量水的相同容器中，并測得容器底部受到水的压力増加量*F*水，实验示意图及相应数据见下表｡



①三次实验中，容器中的水面升高的高度\_\_\_\_\_（选填“相等”或“不相等"）｡

②分析比较实验1､2与3，可得：*F*水与*G*物\_\_\_\_\_（选填“有关”或“无关”）。

(2)他们提出新的猜想∶*F*液与放入物体的体积*V*物有关｡于是他们选用不同物体，先后放入盛有相等质量水的相同容器中，待物体静止，测得*F*水｡实验示意图及相应数据见下表｡



①分析比较实验4､5与6，得到∶*V*物越大，*F*水越\_\_\_｡

②进步分析比较实验6､7与8，发现∶*F*水与*V*物\_\_\_\_（选填“有关”或“无关）。

③再通过计算比较实验4､5与6，发现∶物体受到的浮力*F*浮\_\_\_\_*F*水（选填“>”､“=”或“<"）｡

④综合分析比较实验4-8，可得初步结论∶影响液体对容器底部压力的増加量*F*液的因素是物体\_\_\_\_\_\_的体积｡

(3)为了使实验结论更有普性，还应\_\_\_\_\_\_\_继续实验｡

26.（上海）为了研究圆柱体浸入水的过程中水对容器底部的压强情况，某小组同学选用高度*H*、底面积*S*均不同的圆柱体*A*和*B*进行实验。如图所示，他们设法使圆柱体*A*逐步浸入水中，测量并记录其下表面到水面的距离*h*及水对容器底部的压强*p*，接着仅换用圆柱体*B*重新实验，并将全部实验数据记录在表一中实验中容器内水均未溢出。  
  
表一：

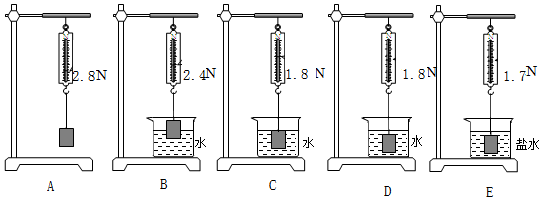
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 圆柱体 | 实验序号 | 米 | 帕 | 圆柱体 | 实验序号 | 米 | 帕 |
| *A H*为米 *S*为米 | 1 | 0 | 7000 | *B H*为米 *S*为米 | 7 | 0 | 7000 |
| 2 |  | 7200 | 8 |  | 7400 |
| 3 |  | 7400 | 9 |  | 7600 |
| 4 |  | 7800 | 10 |  | 7800 |
| 5 |  | 7800 | 11 |  | 8000 |
| 6 |  | 7800 | 12 |  | 8000 |

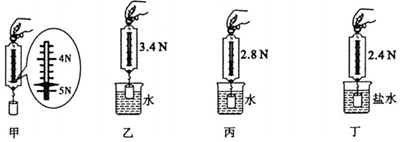
分析比较实验序号\_\_\_\_\_\_数据中*p*和*h*的关系及相关条件，可得出的初步结论是：同一圆柱体浸入水的过程中，当时，*p*随*h*的增大而增大。  
分析比较实验序号4、5与6或11与12数据中*p*和*h*的关系及相关条件，可得出的初步结论是：同一圆柱体浸入水的过程中，\_\_\_\_\_\_。  
由实验序号3与8或4与10的数据及相关条件，发现两圆柱体浸入水的过程中，存在*h*不同而*p*相同的现象。若用圆柱体*A*、*B*进一步实验，请在表二中填入拟进行实验的数据，使每一组实验中水对容器底部的压强*p*相同。  
表二

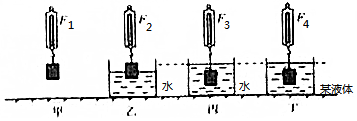
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验组号 | 米 | 米 |
| 第Ⅰ组 |  |  |
| 第Ⅱ组 |  |  |

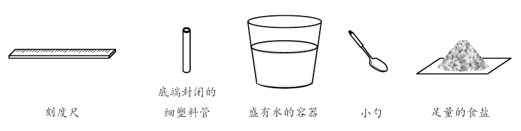
27.（江苏苏州）小明用装有沙子的带盖塑料瓶探究浮力的影响因素。  
小明列举了三个常识，分别做出了三个猜想，其中符合常识1的是\_\_\_\_\_\_填序号。

|  |  |
| --- | --- |
| 常识 | 猜想 |
| 常识1：木头漂在水面，铁钉沉在水底 常识2：轮船从长江驶入大海，船身会上浮一些 常识3：人从泳池浅水区走向深水区，感觉身体变轻 | 猜想1：与浸入液体的深度有关 猜想2：与液体的密度有关 猜想3：与物体的密度有关 |

为了验证上述猜想是否正确，小明依次做了如下实验：  
  
根据*A*、*B*、*C*的结果，可得猜想1是\_\_\_\_\_\_正确错误的；根据*A*、*C*、*D*的结果，可得猜想1是\_\_\_\_\_\_正确错误的。深入分析上述现象，可得：浮力大小与\_\_\_\_\_\_有关，与浸入液体的深度\_\_\_\_\_\_；  
接下来根据*A*、*D*和*E*\_\_\_\_\_\_能不能对猜想2进行验证；  
为验证猜想3，小明在老师的指导下，将瓶子中的沙子倒掉一些以减小物体密度。接着他仿照步骤*D*进行实验，发现此时测力计示数小于1.8N，便认为该猜想是正确的。小明在该实验环节中存在的问题是\_\_\_\_\_\_。

28.（青海）如图所示，是某实验小组“探究浮力大小跟哪些因素有关”的实验过程中弹簧测力计挂着同一金属块的示数。  
  
金属块浸没在盐水中时，受到的浮力是\_\_\_\_\_\_*N*。  
分析图乙、丙可知，浮力的大小跟\_\_\_\_\_\_有关。  
分析\_\_\_\_\_\_两图可知，浸在液体中的物体所受的浮力大小跟液体的密度有关。  
由实验可知，该金属块的密度是\_\_\_\_\_\_kg/m3。

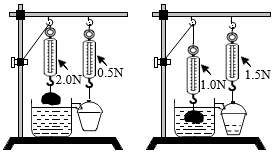
29.（吉林）在“探究浮力的大小跟哪些因素有关”的实验中，实验过程如图所示，其中弹簧测力计示数的大小关系是：F1>F2>F3，F3<F4，水的密度用ρ水表示。  
  
比较\_\_\_\_\_\_两图可知，浮力的大小跟物体排开液体的体积有关。  
比较丙、丁两图可知，浮力的大小跟\_\_\_\_\_\_有关。  
分析甲、丙两图可得，物体浸没在水中时受到的浮力*F浮*=\_\_\_\_\_\_，物体的密度*ρ物*=\_\_\_\_\_\_。  
深入分析丙、丁两图，水对烧杯底的压强*P水*，液体对烧杯底的压强*P液*的大小关系，则*P水*\_\_\_ *P液*。

30．（天津）“停课不停学”期间，小明在“云课堂”中学习了密度计的相关知识后，想用家中可用器材（如图所示），测出一枚新鲜鸡蛋的密度｡已知水的密度为，请你帮他设计一个测量鸡蛋密度的实验方案｡要求：

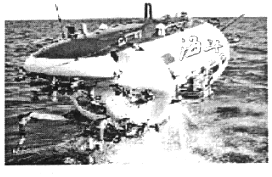
(1)写出主要的实验步骤及所需测量的物理量：\_\_\_\_\_\_；

(2)写出鸡蛋密度的数学表达式\_\_\_\_\_\_（用已知量和测量量表示）｡

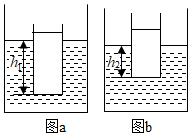
31.（贵州毕节）如图所示是探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系实验。  
把物体慢慢浸入水中直到全部没入的过程中，物体受到的浮力逐渐变\_\_\_\_\_\_填“大”或“小”，  
物体浸没在装满水的溢水杯后，水会流入空桶中，各步骤中弹簧测力计的示数已在图中标明，通过实验可得：F浮 = G排 = N。



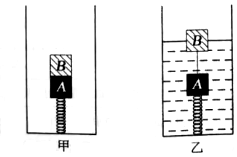
32.（内蒙古呼和浩特）年6月20日，我国自主设计和建造的“海斗号”载人潜水器，成功下潜到太平洋“马里亚纳海沟”10000米深处。创造了载人潜水器海水深潜的世界纪录。潜水器由双层船壳构成，外层与海水接触，外壳选择了钛合金作主材，潜水器在上浮和下潜时，其体积是一定的。潜水器近似可以看做长方体，其规格：长9*m*、宽3*m*、高3.4m。该潜水器悬浮在海水中时总质量为25*t*。(海面大气压 1.0×105Pa) 。  
假设海水密度不随深度变化，质量不变的潜水器在上浮且未浮出水面过程中，受到水的浮力\_\_\_\_\_\_选填“变大”、“变小”或“不变”；  
“海斗号”悬浮在海水中，求所受到的浮力；  
载人潜水器在10000米深处，其上表面受到的压力约为 2.78×109N，求海水的密度。



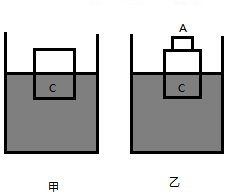
33.（安徽省）某同学想测量一种液体的密度。他将适量的待测液体加入到圆柱形平底玻璃容器里，然后一起缓慢放入盛有水的水槽中。当容器下表面所处的深度h1=10cm时，容器处于直立漂浮状态，如图*a*所示。已知容器的底面积S=25cm2，ρ水=1.0×103kg/m3，*g*取10N/kg)  
求水对容器下表面的压强；  
求容器受到的浮力；  
从容器中取出100cm3的液体后，当容器下表面所处的深度2=6.8cm时，容器又处于直立漂浮状态，如图*b*所示。求液体的密度。



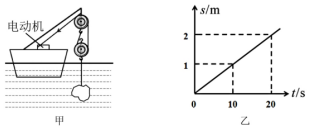
34.（内蒙古包头）如图甲，水平桌面上的容器厚度不计底部固定一轻质弹簧质量和受到的浮力均不计，弹簧上端连有正方体铁块*A*，铁块*A*上表面中心与不吸水的正方体木块*B*下表面中心用长为0.1m的轻质细绳拴接细绳质量不计，长度不可伸长，*A*、*B*处于静止状态。已知铁块*A*和木块*B*的边长均为0.1m，mA=8kg，mB=0.5kg，容器底面积0.1m2、质量1*kg*。弹簧的弹力每变化1*N*，弹簧的形变量改变1*mm*。(ρ水=1.0×103kg/m3，*g*取10N/kg)求：  
图甲中，容器对水平桌面的压强；  
向容器中缓慢注水，直到细绳恰好伸直细绳不受力，如图乙所示。弹簧对铁块*A*的支持力是多大？  
细绳恰好伸直后继续向容器内缓慢注水，直到木块刚好全部被水浸没，水面又升高了多少？



35.（北京市）排水量是轮船装满货物时排开水的质量。一艘排水量为2000*t*的轮船，装满货物在河水中航行。河水密度取ρ水=1.0×103kg/m3，*g*取10N/kg。求：  
装满货物时，轮船和货物受到的总重力；  
轮船排开水的体积。  
36.（广西贵港）如图甲所示，柱形薄壁容器的底面积为500cm2，内装深度大于10*cm*的某种液体。物体*C*是一个体积为1000cm3的均匀正方体，质量为600*g*，在液体中静止时，有体积露出液面。另有*A*、*B*两个实心长方体，其中*A*的重力为2*N*；*B*的重力为5.4N，体积为200cm3，底面积为50cm2,*g*取10N/kg求：  
物体*C*受到的重力是多少？  
液体的密度是多少？  
把*A*单独放在物体*C*上表面中心位置，物体*C*静止时如图乙所示。放置物体*A*前后，容器底受到液体压强的变化量是多少？此过程中液体没有溢出  
把*B*单独放在物体*C*上表面中心位置，当物体*C*静止时，物体*B*对物体*C*的压强是多少？

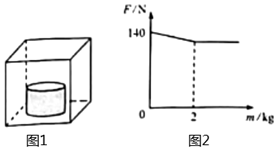


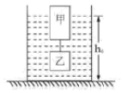
37.（海南）如图甲所示，用电动机和滑轮组把密度为3.0×103kg/m3，体积为1m3的矿石，从水底匀速整个打捞起来，*g*取10N/kg，水的密度为1.0×103kg/m3求：  
矿石的重力；  
矿石浸没在水中受到的浮力；  
矿石露出水面前，电动机对绳子拉力的功率为2.5kW，矿石上升过程中的s-t图象如图乙所示，求滑轮组的机械效率；  
如果不计绳重及绳子与滑轮间的摩擦，矿石露出水面后与露出水面前相比，滑轮组机械效率会如何改变？为什么？



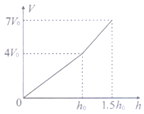
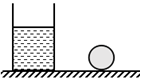
38.（山东青岛）如图所示，盛有水的圆柱形容器，侧壁上固定了一块水平挡板，挡板的体积忽略不计。挡板下方有一个体积为100cm3、重力为0.6N的实心小球，此时水对容器底产生的压强为3.0×103Pa求：  
容器中水的深度；  
挡板对小球的压力；  
撒去挡板，小球静止后，水对容器底压力的变化量。

39.（河北）边长为20*cm*的薄壁正方形容器质量不计放在水平桌面  
上，将质地均匀的实心圆柱体竖直放在容器底部，其横截面积为200cm2，高度为10*cm*。如图1所示。然后向容器内缓慢注入某种液体，圆柱体始终直立，圆柱体对容器底部的压力与注入液体质量的关系如图2所示。取10N/kg)  
判断圆柱体的密度与液体密度的大小关系，并写出判断依据；  
当圆柱体刚被浸没时，求它受到的浮力；  
当液体对容器底部的压强与容器对桌面的压强之比为1：3时，求容器内液体的质量。

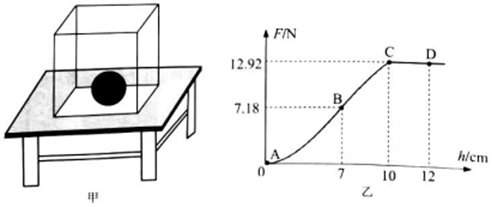


40.（湖北黄石）如图，甲、乙两个实心圆柱体，甲的密度小于乙的密度，甲的重力为4*N*，乙的重力为6*N*，甲的高度为20*cm*，乙的高度为10*cm*，甲、乙的横截面积均为40cm2，现将甲、乙两物体用重力间忽略的细线串接起来放入容器的水中，此时容器中的水深h0=50cm，甲有一部分浮出水面，水的密度ρ水=1.0×103kg/m3

，*g*取10N/kg)求：  
水对容器底面产生的压强；  
细线对乙物体的拉力大小；  
甲浮出水面部分的高度。

41.（湖南长沙）有两个不吸水的圆柱体*A*和圆柱体*B*、*A*的顶部系有一根轻质细线，已知*A*的质量为1.32kg，密度为1.1×103kg/m3，高为12*cm*，*B*的底面积为60cm2，(g取10N/kg)  
求*A*的重力；  
将*B*竖直放在水平桌面上，再将*A*竖直放在*B*的正上方，求*A*对*B*的压强；  
将*A*竖直放入薄壁柱形容器中，向容器中缓慢加入液体直至加满，液体体积与深度的关系如图所示。用细线将*A*竖直向上提升2*cm*时，细线的拉力为3.6N，求液体的密度。圆柱体*A*始终处于竖直状态  
42.（上海）如图所示，有一薄壁柱形容器置于水平地面上，容器中装有水。现将一只质量为2千克的实心小球浸没在容器的水中，水不溢出，分别测出小球浸入前和浸没后水对容器底部的压强P水、小球浸入前和浸没后容器对水平地面的压强P地，如下表所示。求：  
小球浸入前，容器中水的深度h水。  
容器中水的重力G水。  
实心球的密度ρ球。

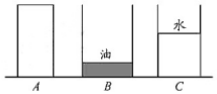
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 浸入前 | 浸没后 |
| 帕 | 1960 | 2352 |
| 帕 | 2450 | 3430 |

43.（云南）如图甲所示，水平桌面上有个质量为2.5kg，底面边长为0.5m的正方体水槽，水槽内有一实心球。逐渐往水槽内加水，球受到的浮力*F*与水深*h*的关系如图乙所示，水深h*=7cm*时，球刚好有一半体积浸入水中。不考虑水槽厚度，水的密度为1.0×103kg/m3，求：  
  
实心球的体积和水深7*cm*时水槽底部受到的压强；  
实心球的密度；  
实心球刚好离开水槽底部时水槽对水平桌面的压强。

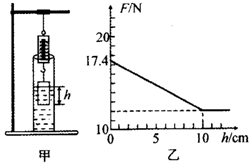
44.（四川成都）如图所示，实心均匀圆柱体*A*、薄壁圆柱形容器*B*和*C*，三者高度均为H=10cm，都放置在水平桌面上。容器*B*内装有油，容器*C*内装有水，相关数据如表所示。忽略圆柱体*A*吸附液体等次要因素，常数*g*取10N/kg。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 圆柱*A* | 油 | 水 |
| 质量 | 90 | 54 | 120 |
| 密度 |  |  | 1 |
| 深度 |  | 2 | 6 |

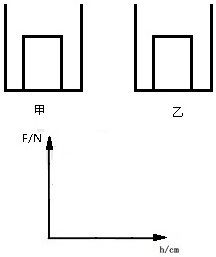
求*A*的底面积。  
若将*A*竖直缓慢放入*B*内，释放后静止时，求油对容器底部的压强。  
若将*A*竖直缓慢放入*C*内，释放并稳定后，再将*A*竖直向上缓慢提升0.5cm，求静止时水对容器底部的压力。

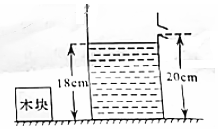


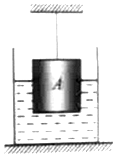
45.（四川自贡）如图甲所示，水平桌面上放置底面积为100cm2、质量为500*g*的圆筒，筒内装有20*cm*深的某液体。弹簧测力计下悬挂底面积60cm2、高为10*cm*的圆柱体，从液面逐渐浸入直至完全浸没，弹簧测力计示数*F*随圆柱体浸入液体的深度*h*的变化关系如图乙所示。可以忽略圆筒的厚度，过程中液体没有从筒中溢出，*g*取10N/kg，求：  
圆柱体完全浸没时受到液体的浮力是多少？  
筒内液体密度是多少？  
当圆柱体完全浸没时，圆筒对桌面的压强是多少？



46.（浙江杭州）如图甲、乙所示，水平桌面上有两个高为30*cm*的柱形容器，现将两个完全相同的圆柱形金属块重120*N*、高20*cm*、底面积100cm2)分别置于柱形容器底部。其中，乙图的金属块与容器底部之间用少量蜡密封不计蜡的质量。取g=10N/kg。  
计算甲图中金属块对容器底部的压强。  
乙图中，向容器内加水至液面高度为10*cm*，求金属块对容器底部的压力。取大气压强P0=1.0×105Pa)  
若向甲图中容器内加水，画出从开始加水至容器装满水的过程中金属块对容器底部压力*F*随容器中液面高度*h*变化的图象需标注相应的数据。



47.（重庆A卷）水平桌面上放有一圆柱形溢水杯，它的重为3*N*、底面积为300cm2、溢水口距杯底20*cm*，内装水的深度为18*cm*。将一体积为1000cm3、密度为0.9g/cm3的正方体木块缓慢放入水中，不计溢水杯厚度，求：  
木块的质量；  
木块放入前，水对溢水杯底的压力*F*；  
木块放入水中静止后，溢水杯对桌面的压强*p*。

1. （重庆B卷）如图所示，底面积为200cm2、重为10*N*的薄壁柱形容器，放在水平桌面上，把边长为10*cm*的实心正方体不吸水，用细线悬挂固定在容器正上方静止时，正方体*A*有的体积漫入水中，此时容器内水深12*cm*，已知正方体*A*的密度ρA=3.0g/cm3求：  
   水对容器底部的压强；  
   正方体*A*受到的浮力大小；  
   解开细线，将正方体*A*缓缓放入水中，待正方体*A*静止后容器中的水未溢出，容器对桌面的压强。

参考答案

1.【答案】*C*

【解析】解：  
*A*、由于密度计*A*在不同液体中静止时都处于漂浮，则，即密度计*A*在不同液体中受到的浮力相等，都等于密度计*A*受到的重力*G*，故*A*错误；  
*B*、由于缠绕的细铜丝在木棒的底部，所以，密度计*B*上越靠近铜丝的位置，密度计*B*浸没的深度越小，则排开液体的体积越小，由于密度计*B*受到的浮力相同，根据可知：排开液体的体积越小，对应的液体密度值越大，即：其刻度线对应的密度值越大，故*B*错误；  
*C*、*B*与*A*是完全相同的木棒，由图知，木棒浸入液体的深度相同时，即密度计排开液体的体积相同，由图知，*B*测量的液体的密度大，根据可知：密度计*B*受到的浮力大，根据漂浮条件可知：密度计*B*的重力大于*A*的重力，所以，密度计*A*上缠绕铜丝的重力小于密度计*B*上缠绕铜丝的重力，则度计*A*上缠绕铜丝的质量小于密度计*B*上缠绕铜丝的质量，故*C*正确；  
*D*、密度计*A*分别测量液体、、时，根据漂浮条件和可知密度计*A*浸入液体的深度分别为：  
；；；  
则密度计*A*上与刻度线的间距：；  
密度计*A*上与刻度线的间距：；  
由图知：，若，则：  
，  
所以，，  
即：密度计*A*上与刻度线的间距小于与刻度线的间距，故*D*错误。  
故选：*C*。  
同一密度计在两种液体中都漂浮，所以受到的浮力都等于密度计受到的重力；  
根据可知分析解答；  
与*A*是完全相同的木棒，放入密度相同的液体中时，根据判断出排开液体的体积的关系，由图知两液体密度的关系，根据和浮沉条件可分析解答；  
根据漂浮条件和得出密度计*A*浸入不同液体的深度；然后得出分知与刻度线的间距与与刻度线的间距的表达式，最后根据已知比较判断即可。  
本题考查了阿基米德原理、物体的漂浮条件，利用好密度计漂浮是解此类题目的关键，本题难点就是密度计上密度的刻度线之间距离的计算。

2.【答案】C

【解析】

游泳圈浸没在水中的体积大概是5×10-3m3，则其受到的浮力



忽略游泳圈的自重，则游泳圈对小蓉的作用力大小与游泳圈所受浮力大小相同，即为50N。

故选C。

3.【答案】*D*

【解析】解：  
*A*、金属块*a*浸没在水中时，根据称重法测浮力可知，受到浮力的大小为，故*A*错误；  
*B*、根据甲、乙可知，物体浸在液体的体积不同，排开的液体的体积不同，所以可以探究浮力的大小与物体排开液体体积的关系，故*B*错误；  
*C*、根据乙、丙可知，物体的重力相同、物体的密度不同、物体的体积不同，浸没在同种液体中时排开的液体的体积不同，测力计示数不同，探究浮力与密度关系时，需要控制物体的体积相同排开液体的体积相同，物体的密度不同，故*C*错误；  
*D*、根据丙、丁可知，同一个物体浸没在不同液体中，排开的液体的体积相同，液体的密度不同，所以可以探究浮力的大小与液体密度的关系，故*D*正确。  
故选：*D*。  
浮力的大小与物体排开的液体的体积和液体的密度有关；探究影响浮力因素时采用的是控制变量法；  
利用称重法测浮力可以求出物块浸没在液体中受到的浮力。  
本题目就是考查学生对阿基米德实验的掌握程度，看学生能否掌握每个步骤，以及每一步要测量的对象，只要基本知识掌握扎实，题目不难做出。

4.【答案】*C*

【解析】解：  
*A*、根据物体的浮沉条件，释放前甲受到的浮力一定大于它自身的重力，甲球才能上浮，*A*错误；  
*B*、甲的体积小于乙的体积，根据阿基米德原理：，释放前甲受到的浮力一定小于乙受到的浮力，*B*错误；  
*C*、由阿基米德原理，物体在气体中受到的浮力等于物体排开气体的重力，*C*正确；  
*D*、释放后探空气球开始上浮过程中，气球受到浮力一定大于重力，气球升到一定的高度后，空气密度减小，若气球的体积不变，气球所受浮力减小，上升到一定高度时浮力等于重力，由于惯性气球继续向上运动，*D*错误。  
故选：*C*。  
*A*、根据物体的浮沉条件分析；  
*B*、甲的体积小于乙的体积，根据阿基米德原理分析；  
*C*、由阿基米德原理，物体在气体中受到的浮力等于物体排开气体的重力；  
*D*、释放后探空气球开始上浮过程中，分析气球受到浮力变化回答。  
本题结合实际考查物体的浮沉条件和阿基米德原理的运用，阿基米德原理不仅适用于液体，也适用于气体。

5.【答案】*D*

【解析】解：  
*A*、由题知，*A*、*B*密度之比：：5，：：1，  
由可得*A*、*B*所受的重力之比：  
：：：：5，故*A*错误；  
*B*、已知*A*、*B*的体积相同，设均为*V*，*A*有四分之一体积露出水面，则*A*排开水的体积，*B*排开水的体积，  
则*A*、*B*所受的浮力之比：  
：：：：4，故*B*错误；  
*C*、由题知，*B*受到的浮力，  
因：：4，  
则*A*受到的浮力：，  
*A*受到向上的浮力、向下的重力和拉力，  
由力的平衡条件可得细线对*A*的拉力大小：  
，故*C*错误；  
*D*、因为：：5，且，  
所以，  
*B*对容器底部的压力：  
，故*D*正确。  
故选：*D*。  
由题知，*A*、*B*密度之比：：5，：：1，利用求*A*、*B*所受的重力之比；  
、*B*的体积相同，都为*V*，*A*有四分之一体积露出水面，则*A*排开水的体积，*B*排开水的体积，利用阿基米德原理求*A*、*B*所受的浮力之比；  
知道*B*受到的浮力，根据*A*、*B*所受的浮力之比可求*A*受到的浮力，细线对*A*的拉力大小等于*A*受到的浮力减去*A*的重力；  
上面求出了*A*、*B*的重力之比，知道*A*的重力，可求*B*的重力，*B*对容器底部的压力等于*A*、*B*的总重力减去*A*、*B*受到的总浮力。  
本题力学综合题，考查了重力公式、密度公式、阿基米德原理、力的平衡知识的应用，对*A*、*B*进行正确的受力分析是关键。

6.【答案】*D*

【解析】解：  
*AB*、现将同一支密度计分别放入装有甲、乙两种液体的容器中，都处于漂浮状态，根据漂浮的特点，，  
故密度计在甲、乙液体中所受的浮力相等，*A*、*B*错误；  
*CD*、由图知，甲中密度计排开液体的体积较大，，根据阿基米德原理：  
，，  
故，  
即乙液体的密度较大，*C*错误，*D*正确。  
故选：*D*。  
*AB*、同一支密度计在甲、乙两种液体都处于漂浮状态，根据漂浮的特点回答；  
*CD*、由图知，甲中密度计排开液体的体积较大，结合阿基米德原理分析。  
本题考查漂浮特点及阿基米德原理的运用。明确密度计在两液体中受到的浮力相同是关键。

7.【答案】*B*

【解析】解：  
*A*.物块漂浮时排开水的体积，  
物块受到的浮力，  
物块的重力，  
因物块漂浮时受到的浮力和自身的重力相等，  
所以可得：  
，  
解得液体的密度：  
，故*A*正确；  
*B*.当物块上表面与液面刚好相平时，排开水的体积，物块受到的浮力，  
因此时物块受到竖直向上的浮力和竖直向下的重力、手对物块上表面的压力*F*作用处于平衡状态，  
所以，由物块受到的合力为零可得：  
，  
压力：  
，故*B*错误；  
液体对物块下表面的压强：  
，故*D*错误；  
由可得，液体对物块下表面的压力：  
，故*C*正确。  
故选：*B*。  
根据题意求出物块漂浮时排开水的体积，根据求出物块受到的浮力，物块的重力，根据物体漂浮条件求出液体的密度；  
当物块上表面与液面刚好相平时，排开水的体积和自身的体积相等，根据阿基米德原理求出物块受到的浮力，分析物块受到的力，根据物块受到的合力为零求手对物块上表面的压力；  
根据求出液体对物块下表面的压强，利用求出液体对物块下表面的压力。  
本题考查了阿基米德原理、物体浮沉条件、液体压强公式、压强定义式的综合应用，要注意物块上表面与液面刚好相平时排开液体的体积和自身的体积相等。

8.【答案】AD

【解析】

A．放入木块前，对容器底部的压力等于水所受的重力，由可得，水对容器底部的压强



故A符合题意；

B．放入木块前，容器中水的深度为

 ①

设放入木块后容器中水的深度为*h*，因木块对容器底的压力刚好为零，故木块刚好漂浮于水面上，则木块受到的浮力等于木块所受的重力，由阿基米德原理知，木块所受浮力等于木块排开水所受的重力，即



则

 ②

联立①②解得，放入木块后水的深度



则放入木块后，水对容器底部的压强为



故B不符合题意；

CD．由



可得木块所受的重力



故C不符合题意，D符合题意。

故选AD。

9.【答案】*AC*

【解析】解：  
*A*、两个木块均漂浮，所以浮力等于重力，且木块完全相同，重力相同，故浮力相同，故*A*正确；  
*B*、木块受到的浮力相同，根据阿基米德原理，所以排开液体重力相等，根据可知，木块排开液体质量也相等，故*B*错误；  
*C*、两木块上表面均未浸没，故下表面压力等于浮力，且下表面底面积相等，根据可知，下表面液体压强相等，故*C*正确；  
*D*、两木块浮力相等，但甲液体中木块浸体积小于乙液体，根据可知，甲液体密度大于乙液体，当液面高度相同时，根据可知，甲容器底部受到的液体压强大，故*D*错误。  
故选：*AC*。  
由于是同一块木块，根据物体的浮沉条件判断浮力与重力的关系，然后即可判断浮力大小；  
根据阿基米德原理判定木块排开的液体的重力和质量的大小；  
根据浮力产生的原因分析下表面受到的压力，根据分析压强的大小；  
根据物体的浮沉情况和阿基米德原理判断出两液体密度的关系，然后根据得出容器底受到压强的关系。  
本题主要考查了物体浮沉条件及液体压强公式的应用，关键能够根据浮沉情况判断出液体的密度、所受浮力的关系。

10.【答案】*B*

【解析】解：小球在甲液体中漂浮，小球受到的浮力等于重力即，  
小球在乙液体中沉底，小球受到的浮力小于重力即，  
小球的重力不变，所以小球在甲液体中受到的浮力大于小球在乙液体中的浮力，即。  
甲乙图中容器重、液体重、小球重都相等，所以容器对水平桌面的压力相等，即，  
因为，，  
根据压强公式得，。  
故选：*B*。  
根据相同的小球在液体中的状态，首先判断小球重力和浮力的关系，然后比较浮力大小。  
容器对水平桌面的压力等于容器的重、液体重、小球重之和，受力面积不同，然后根据压强公式判断压强大小。  
本题的关键是容器放在水平桌面上，容器对水平桌面的压力等于容器的重、液体重、小球重之和。

11.【答案】*A*

【解析】解：因为鸡蛋悬浮在盐水中时，根据悬浮条件可知：浮力等于鸡蛋的重力；  
往盐水中继续均匀缓慢加盐，盐水密度增大，浮出水面前鸡蛋排开水的体积不变，根据公式可知鸡蛋所受浮力逐渐增大；  
浮出水面后鸡蛋漂浮时所受浮力等于鸡蛋的重力，浮力不在变化；  
鸡蛋受到的浮力*F*随时间*t*的变化图象应该是开始浮力变大，后来不变；  
由此分析可知：选项*A*正确，*BCD*错。  
故选：*A*。  
鸡蛋悬浮在盐水中时，浮力等于鸡蛋的重力，逐步加入盐，盐水的密度增大；浮出水面前鸡蛋排开水的体积不变，根据浮力公式可知鸡蛋所受浮力变化情况。  
本题考查浮力公式的应用和物体的沉浮条件，关键知道物体密度大于液体密度时物体会下沉，物体漂浮或悬浮时浮力等于物体的重力，影响浮力的因素有液体密度和物体排开液体的体积，本题考查的是液体密度对物体所受浮力的影响。

12.【答案】*C*

【解析】解：由图象知水温从升到时，水的密度先变大再变小，到时最小；  
金属块体积不变浸没在水中，排开水的体积不变，根据知浮力先变大再变小，再根据称量法知测力计示数*F*先变小再变大，到最大，故*C*符合题意。  
故选：*C*。  
由图象知水温从升到时，水的密度先变大再变小；  
根据分析出浮力的变化，再根据称量法分析弹簧测力计示数的变化。  
本题考查了阿基米德原理和称量法的应用，看懂图象是解题的关键。

13.【答案】2

【解析】解：小球漂浮，则小球受到的浮力等于其重力：；  
根据阿基米德原理公式可知，小球排开的水的体积为：。  
故答案为：2；。  
知道小球质量，根据求出其重力，利用漂浮条件求小球受到的浮力，再利用阿基米德原理求排开水的体积。  
本题考查了学生对物体的浮沉条件、阿基米德原理的了解和掌握，属于基础知识，要掌握。

14.【答案】  大于

【解析】解：当潜水器下潜到深度静止时，受到海水的压强：  
；  
在预定深度完成任务后，潜水器抛掉配重物时，潜水器排开海水的体积不变，  
由可知，受到的浮力不变，而自身的总重力减小，  
当潜水器受到的浮力大于自重时，潜水器会上浮。  
故答案为：；大于。  
知道潜水器下潜的深度和海水的密度，根据求出受到海水的压强；  
在预定深度完成任务后，潜水器抛掉配重物，排开海水的体积不变，自身的总重力减小，根据阿基米德原理判断受到的浮力变化，然后比较浮力和重力得出答案。  
本题考查了液体压强公式和阿基米德原理的应用，是一道较为简单的应用题。

15.【答案】大于  小于

【解析】解：  
物体在水中下沉，说明此时粽子的密度大于水的密度；此时物体所受浮力小于物体的重力，  
粽子沉在水底时，受到浮力的作用，所以对底部的压力小于重力；  
粽子受到的浮力：  
。  
故答案为：大于；小于；。  
物体在液体中的浮沉条件：  
 ，，上浮，，悬浮，，下沉，  
沉底：；  
知道粽子排开水的体积，利用阿基米德原理求粽子受到的浮力。  
本题考查了对物体浮沉条件的应用和阿基米德原理公式的应用等知识，需熟练掌握有关基础知识。

16.【答案】0.8 0.5 0.95×103

【解析】

[1]小球在酒精中受到的浮力

*F*浮=*G*排=*m*排*g*=0.08kg×10N/kg=0.8N

[2]据液体内部压强的特点得，乙杯中水面升高的高度



[3]若小球不是漂浮在水中，据阿基米德原理得，小球放入酒精与水中受到的浮力之比为

*F*浮1:*F*浮2=*ρ*酒精:*ρ*水=80:100

而升高的那部分水的质量

∆*m*=*ρ*水*V*=*ρ*水*S*∆*h*=1.0g/cm3×100cm2×0.5cm=50g

则排开的水的总质量为

*m*总=45g+50g=95g

那么小球放入酒精与水中受到的浮力之比是80:95，所以小球是漂浮在水中，则小球的质量

*m*=95g

而

95g>80g

所以小球在酒精中下沉，则小球的体积



那么小球的密度



17.【答案】1200  向左  10

【解析】解：  
正方体物块对水平桌面的压力，受力面积，  
物块对桌面的压强：；  
向右推动物块，在运动过程中，摩擦力的方向与物体运动方向相反，即它受到向左的摩擦力；  
正方体物块的体积：，  
物块全部浸没在水中时受到的浮力：，  
因为，所以物块掉入水槽中水足够深沉底，其静止后所受浮力。  
故答案为：1200；向左；10。  
物体对水平桌面的压力等于物体本身的重力，求出物块的底面积，即受力面积，根据公式可求对桌面的压强；  
摩擦力的方向总是与物体相对运动方向或相对运动趋势的方向相反；  
首先求得正方体物块的体积，利用求得物块全部浸没在水中时受到的浮力，与其重力比较，确定其状态，然后可知其静止后所受浮力。  
本题考查了压力和压强的计算、浮力的计算以及摩擦力方向的判断，关键是公式的灵活应用。

18.【答案】不变

【解析】解：设柱形木块*A*的底面积为*S*，  
因物体漂浮时受到的浮力和自身的重力相等，且工艺品的总重力不变，  
所以，工艺品所受浮力与甲图相比不变，  
由可得，两种情况下工艺品排开水的体积相等，即，  
则合金的体积：，  
合金部分的重力：，  
因工艺品受到的浮力等于木块*A*和合金*B*的重力之和，  
所以，，  
则木块*A*的重力：，  
因粘合处松开后合金块沉底，则木块处于漂浮状态，  
所以，，  
则。  
故答案为：不变；。  
由图可知，甲、乙两种情况下工艺品均处于漂浮状态，根据物体漂浮条件结合工艺品的重力不变得出受到的浮力关系，根据阿基米德原理可知两种情况下排开水的体积关系，据此得出等式即可求出合金的体积，根据求出合金部分的重力，根据工艺品受到的浮力等于木块*A*和合金*B*的重力之和得出等式即可求出木块*A*的重力，粘合处松开后合金块沉底、木块处于漂浮状态，根据物体浮沉条件和阿基米德原理得出等式即可求出木块在水中竖直静止时浸入的深度。  
本题考查了物体浮沉条件和阿基米德原理、密度公式、重力公式的综合应用，正确得出合金的体积是关键。

19.【答案】

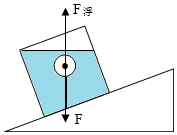
【解析】解：由于*AB*两物体两次静止时处于漂浮或悬浮状态，所以受到的浮力都等于物体受到的重力，即；  
由图知，物体*AB*排开液体的体积：，  
由可知：，  
甲乙中*A*物块在两种液体中都完全浸没，排开液体的体积相同，  
根据知，。  
故答案为：；。  
同一物体在两种液体中处于漂浮或悬浮，所以受到的浮力都等于物体受到的重力；  
由图可以得出物体排开液体体积的大小关系，再根据阿基米德原理分析液体的密度大小关系，根据判断出浮力的关系。  
本题考查了阿基米德原理、物体的漂浮条件，利用好漂浮或悬浮是解此类题目的关键。

20.【答案】如果水的凝固点变低，会更容易结冰吗？  凝固点变低，冬天会更难结冰

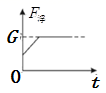
【解析】解：  
问题：如果水的凝固点变低，会更容易结冰吗？猜想：凝固点变低，冬天会更难结冰。  
问题：如果水的密度变大，人会更容易飘起来吗？猜想：水的密度变大，浮力变大，会更容易飘起来。  
故答案为：如果水的凝固点变低，会更容易结冰吗？；凝固点变低，冬天会更难结冰。  
不同物质的凝固点是不同的，根据凝固点的变化提出问题；  
比如：人在水中会处于漂浮状态，当水的密度变大时，根据浮沉条件判定人是否容易漂浮。  
本题考查了水的凝固点、物体的浮沉条件的应用，难度不大，要掌握。

21.【答案】浮力  升力

【解析】解：旅游景区的“热气球”升空是由于气球受到了空气的浮力的作用，当浮力大于气球的重力时，气球就会升空；  
飞机的机翼上方突起，下方平直。这样的结果决定了当飞机启动后，机翼上方空气流速快，空气压强小，空气压力方向向下；机翼下方空气流速慢，空气压强大，空气压力方向向上。两个压力形成一个向上的合力，这个合力就是升力，当合力达到一定程度后，飞机就可以腾空而起。  
故答案为：浮力；升力。  
浸在气体中的物体受到气体的浮力的作用；在流体中，流速越大的地方压强越小，流速越小的地方压强越大。  
本题考查学生对流体压强与流速的关系，理解飞机机翼上下方流速不同导致压强不同，才是飞机可以向上的原因。

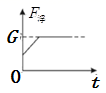
22.【答案】解：由图知，不计乒兵球的重力，乒乓球受到两个力的作用：细线竖直向下的拉力*F*，水施加的竖直向上的浮力，  
由于乒乓球处于静止状态，所以，即细线的拉力等于水的浮力。如图所示：  


【解析】首先对乒乓球进行受力分析，明确乒乓球受到哪些力及各自的方向，然后作出力的示意图。  
作力的示意图，要用一条带箭头的线段表示力，线段的长度表示力的大小，箭头表示力的方向，起点或终点表示力的作用点。

23.【答案】

【解析】

重为*G*的鸡蛋沉在盛有水的杯子的底部时，根据物体沉浮条件知，此时鸡蛋所受的重力大于浮力；当逐渐向水中加入食盐时，液体的密度逐渐变大，由阿基米德原理知，鸡蛋受到的浮力增大，当鸡蛋悬浮时，鸡蛋所受浮力等于鸡蛋的重力，继续加食盐，液体的密度继续增大，直至漂浮于液面上，此时所受的浮力仍然等于鸡蛋的重力，如下图所示。



24.【答案】相平    换用分度值更小的量筒

【解析】

④[1]如图丁，将量筒中的水慢慢倒入水盆中的空碗内，直到标记处与碗外水面相平，记下量筒中小玻璃珠和剩余水的总体积*V*3。

(1)[2]小玻璃珠的总体积为



(2)[3]图丙与图丁中量筒所测的体积差值即为丁图碗中水的体积



小玻璃珠的总质量与丁图碗中的水质量相同，即为



(3)[4]小玻璃珠密度的表达式为



(4)[5]换用分度值更小的量筒，可提高测量精度。

25【答案】相等 无关 大 无关 = 浸入（或排开）液体 选用不同液体

【解析】

(1)①[1]将体积相同的物体先后放入盛有相等质量水的相同容器中，排开的水体积相同，故水面上升高度相同。

②[2]三个物体重力不同，而容器底部受到液体压力的増加量相同，故*F*水与*G*物无关。

(2) ①[3]比较实验4､5与6，可知*V*物越大，*F*水越大。

②[4]由实验6､7与8，可知*F*水与*V*物无关。

③[5]由阿基米德原理可以算出实验4､5与6中的浮力正好等于容器底部受到液体压力的増加量，故可得物体受到的浮力*F*浮与*F*水相等。

④[6]综上可得，影响液体对容器底部压力的増加量*F*液的因素是物体排开液体的体积｡

(3)[7]本实验只是用水做了实验，不具有普遍性意义，故为了使实验结论更有普性，还应换用不同的液体继续实验。

26.【答案】、2、3或7、8、9、10；  
当时，*p*不随*h*而变化；

实验组号

米

米

第Ⅰ组

第Ⅱ组

【解析】

【分析】  
解答本题的关键是学会对实验的数据进行分析，要运用好控制变量法和归纳法，能根据题目要求找出有用的信息，同时还要对信息进行简单的计算、分析与比较，最后得出具有普遍性的规律，有一定的难度。  
【解答】  
分析比较实验序号1、2、3或7、8、9、10数据中*p*和*h*的关系及相关条件，可得出的初步结论是：同一圆柱体浸入水的过程中，当时，*p*随*h*的增大而增大。  
分析比较实验序号4、5与6或11与12数据中*p*和*h*的关系及相关条件，可得出的初步结论是：同一圆柱体浸入水的过程中，当时，*p*不随*h*的改变而改变；  
由实验序号3与8或4与10的数据及相关条件，发现两圆柱体浸入水的过程中，*h*不同而*p*相同，  
序号3中，，*A*的下表面到水面的距离，  
圆柱体*A*浸入水中的体积：；  
序号8中，，*B*的下表面到水面的距离，  
圆柱体*B*浸入水中的体积：；  
比较可知，，此时水对容器底部的压强*p*相等；  
同理，计算实验序号4与10中两圆柱体浸入水中的体积，也可以得到：当两圆柱体浸入水中的体积相等时，水对容器底部的压强*p*相等；  
根据上面的规律来计算表二中所缺的数据：  
第Ⅰ组，，，已知，  
由上面的规律可知，当水对容器底部的压强*p*相等时，需满足；  
所以，；  
第Ⅱ组，，，已知，  
由上面的规律可知，当水对容器底部的压强*p*相等时，需满足，  
所以，。  
故答案为：、2、3或7、8、9、10；  
当时，*p*不随*h*而变化；

实验组号

米

米

第Ⅰ组

第Ⅱ组

27.【答案】3  正确  错误  排开液体的体积  无关  能  没有测量出此时瓶子含有沙子的重力

【解析】解：木头漂在水面，是因为木头的密度小于水的密度；铁钉沉在水底，是因为铁的密度大于水的密度，  
其中符合常识1的是与物体的密度有关，即符合常识1的是猜想3；  
、*C*实验中物体在水中的深度不同，测力计示数不同，由称重法，两实验中受到的浮力不同，根据*A*、*B*、*C*的结果，可得猜想1是正确的；  
而*C*、*D*实验中，浸入液体的深度不同，两实验中，测力计示数相同，由称重法，两实验中受到的浮力相同，根据*A*、*C*、*D*的结果，可得猜想1是错误的；  
*B*、*C*实验中排开液体的体积不同，而*C*、*D*实验中排开液体的体积相同，深入分析上述现象，可得：浮力大小与排开液体的体积有关，与浸入液体的深度无关；  
研究浮力与液体的密度有关，要控制排开液体的体积相同，只改变排开液体的密度，故接下来根据*A*、*D*和*E*能对猜想2进行验证；  
根据称重法测浮力，，  
将瓶子中的沙子倒掉一些以减小物体密度，则此时瓶子含有沙子的重力小于，为验证猜想3，即浮力与与物体的密度有关，应测量出此时瓶子含有沙子的重力中，故小明在该实验环节中存在的问题是没有测量出此时瓶子含有沙子的重力。  
故答案为：  
；正确；错误；排开液体的体积；无关；能；没有测量出此时瓶子含有沙子的重力。  
木头漂在水面，是因为木头的密度小于水的密度；铁钉沉在水底，是因为铁的密度大于水的密度，  
据此分析；  
分析*B*、、实验中相同量和不同量，根据测力计示数不同，由称重法比较两实验中受到的浮力关系，据此回答；  
*B*、*C*实验中排开液体的体积不同，而*C*、*D*实验中排开液体的体积相同，据此分析；  
物体受到的浮力大小与物体排开液体的密度和体积有关，研究浮力大小与其中一个因素的关系时，要控制另一个因素不变；  
根据称重法测浮力，，  
将瓶子中的沙子倒掉一些以减小物体密度，则此时瓶子含有沙子的重力小于，据此分析回答。  
本题探究浮力的影响因素，考查物体的浮沉条件、称重法测浮力、控制变量法、数据分析和对实验方案的评估。

28.【答案】  排开液体的体积  丙丁

【解析】解：由图甲知，弹簧测力计的分度值为，示数为，即物体的重力为；  
金属块浸没在盐水中时，受到的浮力：  
；  
分析乙、丙两图知，液体的密度相同，排开液体的体积不同，弹簧测力计的示数不同，根据称重法测浮力：知浮力不同，说明浮力与排开液体的体积有关；  
要探究浸在液体中的物体所受的浮力大小跟液体的密度的关系，需要控制排开液体的体积相同，改变液体的密度，图丙丁符合题意；  
金属块浸没在水中受到的浮力：，  
根据阿基米德原理得金属块的体积：  
，  
金属块的质量：  
，  
金属块的密度：  
。  
故答案为：；排开液体的体积；丙丁；。  
先确定弹簧测力计的量程和分度值，再根据指针位置读出弹簧测力计的示数，根据称重法求出金属块在盐水中受到的浮力；  
分析乙、丙两图，找出相同量和不同量，根据称重法测浮力知所受浮力的大小是否相同，据此分析；  
要探究浸在液体中的物体所受的浮力大小跟液体的密度的关系，需要控制排开液体的体积相同，改变液体的密度，据此分析解答；  
利用称重法求金属块浸没在水中时受到的浮力，利用阿基米德原理求金属块排开水的体积，即金属块的体积；利用求金属块的质量，再利用密度公式求金属块的密度。  
本题考查称称重法测浮力、控制变量法、阿基米德原理、密度公式的运用等知识，是一道综合题，有一定的难度。

29.【答案】乙丙  液体的密度

【解析】解：  
要探究浮力的大小跟物体排开液体体积的关系，需要控制液体的密度相同，改变排开液体的体积，图乙丙符合题意；  
由丙丁图知排开液体的体积都等于物体的体积，保持不变，排开液体的密度不同，物体受到的浮力不同，所以，比较图丙丁可知，物体受到的浮力大小与液体的密度有关；  
分析甲、丙两图可得，物体浸没在水中时受到的浮力，  
由可知，物体的体积：，  
根据得，  
物体的质量为：，  
物体的密度为：；  
根据称量法知水中浮力为：，液体中浮力为：，  
因为，  
所以：，  
根据可知，在排开液体体积相同时，水的密度小于液体的密度，  
由图知丙丁的深度相同，  
根据压强公式判断出。  
故答案为：乙丙；液体的密度；；；。  
浮力大小与排开液体的密度和体积有关，研究浮力大小与什么因素有关时，应找出不变的量和变化的量，研究浮力与变化量的关系；  
根据计算出在水中受到的浮力；根据阿基米德的变形公式计算出物体的体积，根据密度公式表示出密度；  
根据称量法和弹簧测力计示数的大小判断出两种液体中浮力的大小，由阿基米德原理判断出液体密度的大小，根据压强公式判断出与的关系。  
本题考查了称重法求浮力、阿基米德原理的应用，要注意控制变量法在实验中的应用。

30.【答案】①用刻度尺测出塑料管的长度为；②将装有适量盐的塑料管竖直漂浮在水中，测出塑料管露出液面的长度为；③将鸡蛋放入水中，向水中加盐使鸡蛋悬浮，再测出塑料管露出液面的长度为 

【解析】

(1)[1]①用刻度尺测出塑料管的长度为；②将装有适量盐的塑料管竖直漂浮在水中，测出塑料管露出液面的长度为；③将鸡蛋放入水中，向水中加盐使鸡蛋悬浮，再测出塑料管露出液面的长度为

(2)[2]因塑料管在水中漂浮，塑料管受到的浮力等于其重力，即



塑料管排开水的体积为



根据阿基米德原理，则有

 ①

因塑料管在盐水中漂浮，所受浮力等于其重力，即



塑料管排开盐水的体积为



根据阿基米德原理，则有

 ②

联立①②解得



因鸡蛋悬浮于盐水中，根据物体沉浮条件知，此时鸡蛋的密度等于盐水的密度，即



31.【答案】大  1

【解析】解：当物体慢慢浸入水中，排开的体积逐渐变大，由，可知，物体受到的浮力逐渐变大，  
若溢水杯装满水，则戊图与甲图测力计的读数差应该与物体实际所受浮力大小相等，即：；  
故答案为：大；。  
当物体慢慢浸入水中直到全部没入的过程中，排开的体积逐渐变大，根据阿基米德原理分析受到的浮力变化；  
用溢水法收集物体排开的水，将溢水杯装满水，然后将物体浸入水中，用其他容器需先测出其重力接住溢出的水，然后再测出装有溢出的水的容器的总重力，两者之差就是物体排开水的重力；根据所测数据计算与并进行比较。  
本题综合考查了阿基米德原理实验；在“探究浮力的大小”实验中，用“称量法”测出物体受到的浮力，即。

32.【答案】不变

【解析】解：  
潜水器在上浮且未浮出水面过程中，排开水的体积不变，水的密度不变，由可知潜水器受到的浮力不变；  
该潜水器悬浮在海水中时受到的浮力：  
；  
潜水器上表面面积：  
，  
上表面受到的压力，  
上表面受到的压强：  
，  
海水产生的压强：  
，  
由得海水的密度：  
。  
故答案为：  
不变；  
“海斗号”悬浮在海水中，所受到的浮力为；  
海水的密度为。  
潜水器在上浮且未浮出水面过程中，潜水器排开水的体积不变，水的密度不变，利用分析浮力变化；  
知道该潜水器悬浮在海水中时总质量，利用悬浮条件求浮力；  
求出潜水器上表面面积，知道上表面受到的压力，利用求上表面受到的压强，减去大气压，可得海水产生的压强，再利用求海水的密度。  
本题考查阿基米德原理、物体浮沉条件、液体压强公式的应用，要注意：题目中告诉了海面上的大气压，不可忽略。

33.【答案】解：容器放在水槽中，容器下表面所处的深度，  
容器底部受到水的压强为：。  
容器排开水的体积：，  
容器受到水的浮力为：。  
从容器中取出的液体后，容器下表面所处的深度，  
容器减少的浮力为：。  
减小的浮力等于减小的重力，  
所以，，  
所以从容器中取出液体的质量为：，  
液体的密度为：。  
答：水对容器下表面的压强为1000*Pa*；  
容器受到的浮力；  
液体的密度为。

【解析】知道容器下表面的深度，根据液体压强公式求出压强。  
知道容器下表面深度和底面积求出容器排开水的体积，根据阿基米德原理求出容器受到的浮力。  
根据减小的浮力等于减小的重力列出等式求解。  
变化的浮力等于变化的力，在浮力计算中应用很广泛，要熟练掌握。

34.【答案】解：  
图甲中，容器对水平桌面的压力等于容器的重力和：  
；  
容器对水平桌面的压强：  
；  
向容器中缓慢注水，直到细绳恰好伸直细绳不受力，以*A*研究对象，*A*受到竖直向上的浮力、弹簧对铁块*A*竖直向上的支持力和竖直向下的重力，根据阿基米德原理，*A*受到的浮力：  
；  
由力的平衡：  
弹簧对铁块*A*的支持力：；  
再次注水前，以*B*为研究对象，根据漂浮的特点，，  
，  
，  
；  
*B*浸在水中的深度：  
；  
若弹簧不伸缩，注水的深度：  
；  
再次注水刚好木块刚好被浸没：  
*B*受到浮力变化量等于弹簧受力的变化量，根据力的平衡有：  
；  
因弹簧的弹力每变化1*N*，弹簧的形变量改变1*mm*，故因弹簧弹力减小了5*N*，弹簧的压缩量减小了，；  
注水的总高度：，即水面又升高了。  
答：图甲中，容器对水平桌面的压强为950*Pa*；  
向容器中缓慢注水，直到细绳恰好伸直细绳不受力，如图乙所示。弹簧对铁块*A*的支持力是70*N*；  
细绳恰好伸直后继续向容器内缓慢注水，直到木块刚好全部被水浸没，水面又升高了。

【解析】图甲中，容器对水平桌面的压力等于容器的重力和，根据求出每个物体的重力，从而得出容器对水平桌面的压力，根据求出对桌面的压强；  
向容器中缓慢注水，直到细绳恰好伸直细绳不受力，以*A*研究对象分析受力情况，根据阿基米德原理得出*A*受到的浮力，由力的平衡得出弹簧对铁块*A*的支持力；  
再次注水前，以*B*为研究对象，根据漂浮的特点和阿基米德原理得出，从而得出*B*浸在水中的深度，若弹簧不伸缩得出注水的深度；  
再次注水刚好木块刚好被浸没时，根据*B*受到浮力变化量等于弹簧受力的变化量，根据力的平衡得出*B*增大的浮力，即弹簧减小的压力，因弹簧的弹力每变化1*N*，弹簧的形变量改变1*mm*，从而得出弹簧的压缩量减小了量，从而得出注水的总高度。  
本题考查重力公式、压强公式、阿基米德原理、漂浮的特点、力的平衡的运用，最后一问难度较大，关键是求出弹簧的压缩量减小值。

35.【答案】解：  
一艘排水量为2000*t*的轮船，即轮船满载时排开水的质量为2000*t*，则排开水的重力：  
，  
由阿基米德原理可得，装满货物时轮船所受的浮力，  
根据漂浮条件可知，轮船和货物受到的总重力为：  
；  
由密度公式可得，轮船排开水的体积：  
。  
答：装满货物时，轮船和货物受到的总重力为；  
轮船排开水的体积为。

【解析】排水量是轮船装满货物时排开水的质量，根据求出排开水的重力，由阿基米德原理可知轮船所受的浮力；根据漂浮条件可知，装满货物时，轮船和货物受到的总重力等于浮力，据此求出轮船和货物受到的总重力；  
由密度公式得出轮船排开水的体积。  
本题考查了重力公式、密度公式、漂浮条件和阿基米德原理的应用，是一道较简单的计算题。

36.【答案】解：物体*C*受到的重力：。  
物体*C*漂浮在液面上，物体受到的重力等于物体受到的浮力，浮力等于物体排开液体的重力，  
所以物体*C*的重力等于排开液体的重力，  
即，  
，  
解得，液体密度为：。  
当把*A*放在*C*上，增加的重力等于增加的浮力，即，  
所以，，  
，  
解得，，  
液面变化量为：，  
压强变化量为：。  
把*B*单独放在物体*C*上表面中心位置，物体*B*的底面积小于物体*C*的底面积，  
所以受力面积为，  
物体*B*对物体*C*的压力为：，  
物体*B*对物体*C*的压强是：。  
答：物体*C*受到的重力是6*N*。  
液体的密度是。  
容器底受到液体压强的变化量50*Pa*。  
把*B*单独放在物体*C*上表面中心位置，当物体*C*静止时，物体*B*对物体*C*的压强是1080*Pa*。

【解析】知道物体*C*的质量，根据求出物体的重力。  
物体*C*漂浮在液面上，物体受到的重力等于物体受到的浮力，浮力等于物体排开液体的重力，列出等式求出液体的密度。  
根据增加的重力等于增加的浮力，然后根据阿基米德原理求出增加的排开液体的体积，知道容器的底面积，求出液面变化，在根据液体压强公式求出压强变化量。  
知道*B*的重力，求出*B*对*C*的压力，知道受力面积，根据压强公式求出*B*对*C*的压强。  
漂浮的物体上面增加一个物体后，整体还漂浮在液体中，增加的浮力等于增加的重力，这个公式经常用到，一定要熟练掌握。

37.【答案】解：  
由可得矿石质量：  
；  
矿石重力：  
；  
因为矿石浸没在水中，所以  
矿石排开水的体积：  
，  
由阿基米德原理可得矿石受到的浮力：  
；  
由图乙可知，矿石匀速上升的速度：  
，  
由图知，使用的滑轮组，，拉力端移动的速度：  
，  
由可得电动机对绳子拉力：  
；  
滑轮组的机械效率：  
；  
如果不计绳重及绳子与滑轮间的摩擦，矿石露出水面后与露出水面前相比，相当于增大了提升的物重，有用功增大，而额外功不变，有用功与总功的比值变大，滑轮组机械效率变大。  
答：矿石的重力为；  
矿石浸没在水中受到的浮力；  
矿石露出水面前，电动机对绳子拉力的功率为，矿石上升过程中的图象如图乙所示，滑轮组的机械效率为；  
如果不计绳重及绳子与滑轮间的摩擦，矿石露出水面后与露出水面前相比，滑轮组机械效率会变大。

【解析】利用求矿石质量，再利用求矿石重力；  
由于矿石浸没在水中，矿石排开水的体积等于矿石的体积，利用阿基米德原理求矿石受到水的浮力；  
由图乙可知，矿石在一定时间内上升的距离，利用速度公式求匀速上升的速度；由图知，使用的滑轮组，，拉力端移动的速度等于开始上升速度的2倍，利用求电动机对绳子拉力，滑轮组的机械效率；  
提高滑轮组机械效率的方法：一是增大提升的物重，二是减小动滑轮重力、减小摩擦。  
本题考查了密度公式、重力公式、阿基米德原理公式的应用，以及使用滑轮组时拉力、机械效率的计算，要求灵活应用相关公式。

38.【答案】解：  
由得，容器中水的深度为：  
；  
因为此时小球全部浸没在水中，所以，  
则小球受到的浮力：  
；  
由力的平衡条件可知，，  
挡板对小球的压力为：；  
当撤去挡板后，小球要上浮，最后漂浮在液面上，所以；  
此时水对容器底的压力变化量：  
。

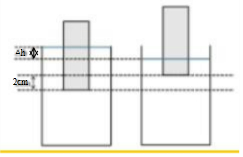
【解析】已知水对容器底产生的压强，根据液体压强公式变形即可求出容器中水的深度；  
根据阿基米德原理求出小球浸没时受到的浮力，根据力的平衡，据此求出挡板对小球的压力；  
当撤去挡板后，小球要上浮，最后漂浮在液面上，水对容器底的压力变化量等于小球排开水的重力变化量，等于小球受到的浮力变化量。  
此题涉及到液体压强的计算，阿基米德原理，物体的浮沉条件等知识点，综合性较强，而且有一定的拔高难度。

39.【答案】解：圆柱体的密度大于液体密度；  
依据：由图2可知，当注入液体质量大于2*kg*时，圆柱体对容器底部的压力不变，说明此时圆柱体浸没在液体中，即圆柱体沉底了，由浮沉条件可知，圆柱体的密度大于液体密度；  
由题意知，圆柱体的底面积为：，  
其高为，则圆柱体的体积：；  
正方体容器的底面积；  
圆柱体刚好浸没时，液体的体积为：；  
由图2可知，圆柱体刚好浸没时，注入液体的质量为2*kg*，  
则液体的密度：  
；  
根据阿基米德原理可得，当圆柱体刚被浸没时，它受到的浮力：  
；  
由知，圆柱体刚好浸没时注入液体的质量为2*kg*；  
当注入液体质量小于或等于2*kg*时，容器内液体的深度：  
，  
液体对容器底部的压强：  
-----，  
由图2可知，当没有注入液体时圆柱体对容器底的压力为140*N*，即圆柱体的重力为140*N*，  
则注入液体后，容器对桌面的压力为：，  
容器对桌面的压强：  
-----，  
已知：：3------，  
将代入得：  
：3，  
解得，因，故应舍去。  
当注入液体的质量大于2*kg*时，即注入液体的深度大于10*cm*，  
  
因液体体积与圆柱体体积之和等于容器底面积乘以液体的深度，即，  
且根据可得液体的体积，  
所以，  
则此时液体的深度，  
此时液体对容器底部的压强：  
，------  
容器对桌面的压强：  
--------，  
已知：：3，  
所以：：3，  
即：：：3，  
代入数据可得：  
：：3，  
解得：。  
答：圆柱体的密度大于液体密度；依据：由图2可知，当注入液体质量大于2*kg*时，圆柱体对容器底部的压力不变，说明此时圆柱体浸没在液体中，即圆柱体沉底了，由浮沉条件可知，圆柱体的密度大于液体密度；  
当圆柱体刚被浸没时它受到的浮力为20*N*；  
当液体对容器底部的压强与容器对桌面的压强之比为1：3时，容器内液体的质量为4*kg*。

【解析】由图2可知，当注入液体质量大于2*kg*时，圆柱体对容器底部的压力不变，说明此时圆柱体浸没在液体中，由物体的浮沉条件分析回答；  
由题可知圆柱体的底面积和高度，从而得出圆柱体的体积，已知正方体容器的边长，可求出其底面积，再求出圆柱体刚好浸没时液体的体积，由图2可知，圆柱体刚好浸没时注入液体的质量为2*kg*，根据求出液体的密度；  
根据阿基米德原理求出当圆柱体刚被浸没时它受到的浮力；  
由知圆柱体刚好浸没时注入液体的质量为2*kg*；  
当注入液体质量小于或等于2*kg*时，表示出容器中液体的深度，根据液体压强公式得出液体对容器底部的压强；  
容器对桌面的压力等于圆柱体与液体的重力之和，从而得出容器对桌面的压强，由已知条件得出液体的质量，与2*kg*比较，不符合题意，舍去；  
即注入液体的深度大于10*cm*，因液体体积与圆柱体体积之和等于容器底面积乘以液体的深度，即，且根据可得液体的体积，从而得出此时液体的深度，根据液体压强公式得出容器底部受到液体的压强；  
容器对桌面的压力等于圆柱体与液体的重力之和，根据压强公式得出容器对桌面的压强，由液体对容器底部的压强与容器对桌面的压强之比为1：3，列方程求出液体的质量。  
本题考查物体的浮沉条件、阿基米德原理、密度公式、压强公式、重力公式的运用和分类讨论的能力，综合性强，难度大。

40.【答案】解：  
容器中的水深，水对容器底面产生的压强：  
；  
乙物体的体积：  
，  
乙物体排开水的体积：  
，  
乙物体受到的浮力：  
，  
细线对乙物体的拉力大小：  
；  
由于甲、乙一起漂浮在水面上，则甲和乙受到的总浮力：  
，  
甲物体受到的浮力：  
，  
由得甲物体排开水的体积：  
，  
甲物体浸入水中的深度：  
，  
甲浮出水面部分的高度：  
。  
答：水对容器底面产生的压强为5000*Pa*；  
细线对乙物体的拉力大小为2*N*；  
甲浮出水面部分的高度为5*cm*。

【解析】知道容器中的水深，利用求水对容器底面产生的压强；  
利用求乙物体的体积，乙物体浸没水中，乙物体排开水的体积等于乙的体积，利用阿基米德原理求乙物体受到的浮力，细线对乙物体的拉力大小等于乙的重力减去浮力；  
由于甲、乙一起漂浮在水面上，甲和乙受到的总浮力等于甲和乙的总重力，可求甲物体受到的浮力，利用求甲物体排开水的体积，利用求出甲物体浸入水中的深度，知道甲圆柱体的高度，可求甲浮出水面部分的高度。  
本题考查了液体压强公式、阿基米德原理、物体漂浮条件的应用，要知道：甲、乙一起漂浮在水面上，甲和乙受到的总浮力等于甲和乙的总重力。

41.【答案】解：的重力为：  
；  
由可得*A*的体积为：  
；  
*A*的底面积为：  
；  
，所以*A*与*B*的接触面积为  
*A*对*B*的压强为：  
；  
结合图象信息可知：  
-----，  
----，  
：：1，  
容器的底面积为：；  
若，物体*A*受力如图为：  
  
物体*A*受到的竖直向下的重力与竖直向上的拉力和浮力相平衡，即，  
所以物体*A*受到的浮力为：  
，  
根据阿基米德原理和知，  
；  
若，设液面下降的高度为，  
  
物体*A*漂浮时，，  
细绳拉着时，  
物体受到的浮力变化量为：  
，  
解得；  
，  
解得液体的密度为：  
。  
答：的重力为；  
对*B*的压强为；  
液体的密度为或。

【解析】根据求出*A*的重力；  
根据求出*A*的体积，结合高度求出底面积，从而可得*A*和*B*的接触面积，由可得*A*对*B*的压强；  
结合图象信息可和算出和的关系，进而算出容器的底面积；若，物体*A*会全部浸没，物体*A*受到的竖直向下的重力与竖直向上的拉力和浮力相平衡，根据算出物体*A*受到的浮力，根据阿基米德原理和算出液体的密度；若，设液面下降的高度为，物体*A*漂浮时，浮力等于重力，细绳拉着物体时浮力减小，物体受到的浮力变化量为，根据算出，根据阿基米德原理算出液体的密度。  
本题是有关浮力及压强的综合计算题目，考查了固体压强、液体浮力计算公式的灵活运用，在计算固体压强时，接触面积是易错点，最后一问结合图象确定物体完全浸没的情况，得出浮力大小是关键。

42.【答案】解：  
由表中数据可知，小球浸入前，水对容器底的压强，  
由可知容器中水的深度：  
；  
小球浸入前和浸没后容器对水平地面的压强差：  
，  
由可得受力面积容器底面积：  
，  
因为容器是柱形容器，  
所以水的重力：  
；  
小球浸入前和浸没后水对容器底的压强差：  
，  
由可知容器中水的深度变化：  
；  
因为小球浸没，  
所以小球的体积：  
，  
小球的密度：  
。  
答：小球浸入前，容器中水的深度为。  
容器中水的重力为；  
实心球的密度为。

【解析】由表中数据可知，小球浸入前，水对容器底的压强，利用求容器中水的深度；  
求出小球浸入前和浸没后容器对水平地面的压强差，利用求受力面积容器底面积，由于容器是柱形容器，水的重力等于水的压力，利用计算；  
求出小球浸入前和浸没后水对容器底的压强差，利用求容器中水的深度变化；由于小球浸没，小球的体积等于水的体积变化，最后利用密度公式求小球的密度。  
本题为力学综合题，考查了重力公式、密度公式、液体压强公式、压强定义式的应用，利用好表中数据是关键。

43.【答案】解：  
水深时，球刚好有一半体积浸入水中，则，由图知此时受到的浮力，  
根据阿基米德原理：；  
实心球的体积：  
；  
水深7*cm*时水槽底部受到的压强：  
；  
水深时，球刚好有一半体积浸入水中，由图知，当水深时，球受到的浮力开始保持不变，因，故此时小球不再沉在容器底部，而是处于漂浮状态，由漂浮的特点，根据图乙，，  
实心球的密度：  
；  
由图知，当水深刚好等于10*cm*时，浮力不变，说明此时实心球刚好离开水槽底部，  
这时水对容器底部产生的压强：  
，  
，  
容器的底面积：  
；  
水对容器底部产生的压力：  
；  
以水槽为研究对象，其受到水的压力、重力及支持面对其的支持力，根据力的平衡：  
；  
由力的相互性，水槽对水平桌面的压力为：  
；  
实心球刚好离开水槽底部时水槽对水平桌面的压强：  
。  
答：  
实心球的体积为；水深7*cm*时水槽底部受到的压强700*Pa*；  
实心球的密度为；  
实心球刚好离开水槽底部时水槽对水平桌面的压强为。

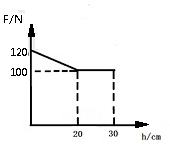
【解析】水深时，球刚好有一半体积浸入水中，由图知此时受到的浮力大小，根据阿基米德原理得出实心球的体积；  
根据求出水深7*cm*时水槽底部受到的压强；  
水深时，球刚好有一半体积浸入水中，由图知，当水深时，球受到的浮力开始保持不变，据此确定小球在水中的状态，由漂浮的特点，根据图乙得出小球的重力；根据求出实心球的密度；  
当水深刚好等于10*cm*时，此时实心球刚好离开水槽底部，根据得出这时水对容器底部产生的压强，根据求出水对容器底部产生的压力；根据求出水槽的重力，以水槽为研究对象分析其受到的力，根据力的平衡求出水槽受到的支持力，由力的相互性可知水槽对水平桌面的压力，根据求出实心球刚好离开水槽底部时水槽对水平桌面的压强。  
本题重力、压强公式、、密度公式、阿基米德原理、力的相互性的运用，确定水深刚好等于10*cm*时的状态是关键。最后一问水对容器底部的压力实际上也等于水的重力与球的重力球漂浮，浮力等于重力，结合力的相互性可得出之和。本题综合性强，难度较大。

44.【答案】解：的体积为：，  
*A*的底面积：。  
油的体积：，  
容器*B*的底面积为：，  
因为，*A*会漂浮在足够多的油中，  
假如*A*在油中漂浮，，  
则*A*排开油的体积为：，所以油量较少，*A*不能漂浮在油中，  
所以*A*在油中沉底，则此时油的深度为：，  
所以，油对容器底的压强为：。  
水的体积：，  
容器*C*的底面积为：，  
因为，*A*会漂浮在足够多的水中，  
假如*A*在水中漂浮，，  
则*A*排开水的体积为：，如果容器足够高，*A*可以漂浮在水中，  
容器高度是10*cm*，水能提供的最大浮力为：，  
由于容器高度不够，水会溢出，*A*不能漂浮在水中，*A*在水中沉底，水会溢出，并且水的深度是，  
容器*C*中水的体积为：，  
再将*A*竖直向上缓慢提升，  
，  
，  
则水的深度为：，  
所以，水对容器底的压强为：，  
水对容器底的压力为：。  
答：求的底面积。  
若将*A*竖直缓慢放入*B*内，释放后静止时，油对容器底部的压强360*Pa*。  
若将*A*竖直缓慢放人*C*内，释放并稳定后，再将*A*竖直向上缓慢提升，静止时水对容器底部的压力。

【解析】知道*A*的质量和密度，求出体积，知道高度，求出*A*的底面积。  
因为*A*的密度小于油的密度，*A*放在足够多的油中，*A*会漂浮的，假如*A*能漂浮在油中，*A*排开油的体积大于油的总体积，*A*不能漂浮在油中，*A*在油中沉底，求出此时油的深度，根据液体压强公式，求出油对容器底的压强。  
因为*A*的密度小于水的密度，*A*放在足够多的水中，*A*会漂浮的，假如*A*能漂浮在水中，*A*排开水的体积小于水的总体积，但是容器不足够高，当*A*放入容器中，水要溢出，水不能提供使*A*漂浮的最大浮力，所以*A*不能漂浮在水中，*A*在水中沉底，此时水的深度为容器的深度，求出此时容器中水的体积，再缓慢提升，水面会下降，求出此时水的深度，根据液体压强公式求出水对容器底的压强，根据压强公式求出水对容器底的压力。  
密度小的物体放在密度大的液体中，也不一定是漂浮的，要考虑到液体的深度不够。

45.【答案】解：  
由图象知，当时，此时弹簧测力计的示数为，圆柱体的重力等于弹簧测力计的示数，则；  
当时，弹簧测力计的示数不变，说明此时浮力不变，圆柱体完全浸没，此时圆柱体受到的拉力；  
圆柱体浸没液体时受到的浮力：  
；  
圆柱体浸没在液体中，排开液体的体积：  
，  
由得液体的密度：  
；  
液体的体积：  
，  
由可得液体的质量：  
，  
将圆柱体、圆筒、液体看做一个整体，圆筒对地面的压力：  
，  
受力面积，  
圆筒对地面的压强：  
。  
答：圆柱体完全浸没时受到液体的浮力是；  
筒内液体密度是；  
当圆柱体完全浸没时，圆筒对桌面的压强是2840*Pa*。

【解析】根据图象分析出物体的重力、完全浸没时受到的拉力，利用称重法测浮力求圆柱体浸没液体时受到的浮力；  
求出了圆柱体浸没液体时受到的浮力，求出圆柱体的体积浸没时排开液体的体积，利用求液体的密度；  
此时圆筒对桌面的压力等于圆筒、圆柱体、液体的总重减去圆柱体受到的拉力，知道受力面积大小，利用求圆筒对桌面的压强。  
本题是一道有关浮力知识的计算题，同时涉及到了有关固体压强和密度的计算，能够通过图象确定物体的重力和浸没时的浮力是解决此题的关键，问中关键能分析出压力大小，这是此题的难点。

46.【答案】解：金属块重120*N*，底面积，金属块对容器底部的压力等于其重力，，  
甲图中金属块对容器底部的压强  
；  
乙底部用蜡密封，加入水后，乙不受浮力，对乙受力分析，容器对乙的支持力等于乙的重力加上大气压力，，  
金属块对容器底部的压力：  
；  
金属块重120*N*、高20*cm*、底面积，没有加水时，对容器底部的压力等于120*N*；  
若向甲图中容器内加水，在水面从0升高到20*cm*的过程中，排开水的体积变大，由阿基米德原理：  
，物体受到的浮力逐渐变大，且与*h*成正比，这个过程中金属块对容器底部的压力：  
，可知为关于*h*的一次减函数；  
物体刚好浸没时，由阿基米德原理求出受到的浮力：  
小于120*N*，金属块不能上浮，由力的平衡金属块对容器底部的压力：  
；  
至容器装满水的过程中，金属块受到的浮力不变，金属块对容器底部的压力仍为100*N*，故从开始加水至容器装满水水高为的过程中金属块对容器底部压力如下所示：  
  
故答案为：甲图中金属块对容器底部的压强为；  
金属块对容器底部的压力为1120*N*；  
如上所示。

【解析】金属块对容器底部的压力等于其重力，根据求出甲图中金属块对容器底部的压强；  
乙底部用蜡密封，加入水后，根据浮力产生的原因是水对物体向上与向的压力差，物体没有受到向上的压力，乙不受浮力，根据求出大气对金属块的压力，根据受力分析，求出金属块对容器底部的压力；  
没有加水时，对容器底部的压力等于120*N*；  
若向甲图中容器内加水，在水面从0升高到20*cm*的过程中，由阿基米德原理分析受到的压力变化，从而得出金属块对容器压力的变化；  
物体刚好浸没时，求出金属块受到的浮力根据浮沉条件，金属块不能上浮，从面得出此时金属块对容器底部的压力；至容器装满水水高为的过程中，金属块受到的浮力不变，金属块对容器底部的压不变，据此画出开始加水至容器装满水的过程中金属块对容器底部*F*随容器中液面高度*h*变化的图象。  
本题考查压强公式及压力公式及阿基米德原理、浮力产生的原因、力的平衡的运用和作图能力，最后一问难度较大。

1. 【答案】解：根据知，  
   木块的质量为：；  
   杯底受到水的压强：  
   ，  
   根据知，  
   水对溢水杯底的压力为：  
   ；

木块的重力为：；  
因为木块的密度小于水的密度，  
所以木块放入水中处于漂浮状态，浮力等于重力，即，  
排开水的体积为：；  
水面上升的高度为：，  
所以木块放入水中后有水溢出；  
根据阿基米德原理和漂浮的条件知，，  
所以放入木块后，溢水杯内水的质量加上木块的质量等于溢水杯装满水时的总质量；  
溢水杯装满水时的总体积：  
，  
由可得，  
溢水杯内装满水的质量：  
，  
溢水杯内水的重力为：  
，  
溢水杯装上水后的总重力为：  
；  
溢水杯对桌面的压力：  
，  
溢水杯对桌面的压强：  
。  
答：木块的质量为；  
木块放入前，水对溢水杯底的压力*F*为54*N*；  
木块放入水中静止后，溢水杯对桌面的压强*p*为2100*Pa*。

【解析】根据算出木块的质量；  
根据求出水对杯底的压强，根据算出水对溢水杯底的压力*F*；  
根据算出木块的重力，根据木块的密度与水的密度的比较判断出木块放入水中处于漂浮状态，浮力等于重力，根据阿基米德原理算出排开水的体积，由算出水面上升的高度，并与比较，从而判断出木块放入水中后有水溢出；  
根据阿基米德原理和漂浮的条件知放入木块后，溢水杯内水的质量加上木块的质量等于溢水杯装满水时的总质量；  
求出杯子装上水后的总质量，根据即可求出其重力，在水平面上，物体的重力和压力在数值上大小相等。此时重力即为杯子对桌面的压力。又知道杯子外部底面积受力面积，即可求出溢水杯对桌面的压强*p*。  
本题考查了液体压强和固体压强的计算，关键是公式及其变形式的理解和掌握，解答此题时要注意静止在水平桌面上的容器，对桌面的压力等于总重力。

48.【答案】解：水对容器底部的压强：；  
正方体的体积：，  
正方体排开水的体积：，  
正方体*A*受到的浮力大小：；  
水的体积：，  
水的重力：，  
容器对桌面的压力：，  
容器对桌面的压强：。  
答：水对容器底部的压强；  
正方体*A*受到的浮力大小为6*N*；  
容器对桌面的压强为2900*Pa*。

【解析】根据求出水对容器底部的压强；  
先根据求出正方体的体积，然后根据浸入水中的部分求出排开水的体积，再利用求出正方体*A*受到的浮力；  
先根据和正方体浸入的体积求出水的体积，然后利用求出水的重力，再根据容器对桌面的压力等于容器和水的总重力，最后利用求出容器对桌面的压强。  
本题考查了阿基米德原理、压强公式、重力公式、密度公式的应用等，要注意桌面受到的压力等于容器和水的总重力。