**2023-2024学年河南省周口市郸城县八年级下学期期中物理试卷**

一、单选题：本大题共**5**小题，共**10**分。

1.下列实例中属于利用惯性的是(    )

A. 跳远运动员起跳前助跑 B. 上下楼梯时靠右行走
C. 重物从高处落下的过程 D. 驾驶员和前排乘客要系安全带

2.如图所示，小明利用托里拆利实验测量大气压强的值。下列判断正确的是(    )

A. 将此装置顶部开一个小洞，水银会向上喷出
B. 将玻璃管稍微倾斜，管内外水银面高度差不变
C. 将此装置从地面移至山顶，玻璃管内水银面会上升
D. 换用粗玻璃管做实验，管内外水银面高度差减小
3.高铁已经成为我们生活中不可缺少的出行工具之一，以其高速、安全、准时而备受欢迎。“复兴号”高速列车的最大行驶速度达到$350km/h$，高速行驶的列车经过时，若人靠近高速列车容易被吸进轨道，从物理学的角度看，这是因为高速行驶的列车与人之间的(    )

A. 空气流速增大，压强减小 B. 空气流速减小，压强增大
C. 空气流速减小，压强减小 D. 空气流速增大，压强增大

4.下列图片中所描述的物理现象，分析正确的是(    )


A. 甲图：用吸管吸饮料是利用了液体压强
B. 乙图，拦河大坝堤筑成上窄下宽是因为液体的压强随深度增大而增大
C. 丙图：自由滑雪运动员在最高点不受任何力的作用
D. 图丁：用高压锅煮食物熟得快是因为锅内气压增大使液体的沸点降低

5.如图所示，甲、乙、丙三个完全相同的玻璃缸装满了水，其中甲只有水，乙水中漂浮着一只小鸭子，丙水中漂浮着一只大鸭子。若把三个缸放到台秤上称量，可知它们的质量(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 甲最大 B. 乙最大 C. 丙最大 D. 一样大

二、多选题：本大题共**2**小题，共**4**分。

6.如图所示，小红同学穿上旱冰鞋站在水平地面上，向右用力推墙，会被墙向左推开，下列说法中正确的是(    )

A. 人对墙的推力与墙对人的推力的大小相等
B. 人先对墙施加了推力然后墙再对人施加推力
C. 人对墙的推力与墙对人的推力是一对平衡力
D. 人对墙的推力与墙对人的推力是一对相互作用力
7.将两个完全相同的小球分别放入甲、乙两杯盐水中，甲杯中的小球处于漂浮状态。乙杯中的小球处于悬浮状态，如图所示，此时盐水液面相平，则下列判断正确的是(    )

A. 甲杯中盐水对容器底部的压强大于乙杯中盐水对容器底的压强
B. 甲杯中盐水的密度小于乙杯中盐水的密度
C. 甲、乙两杯中小球受到的浮力相等
D. 甲杯中小球受到的浮力大于乙杯中小球受到的浮力

三、填空题：本大题共**6**小题，共**15**分。

8.意大利物理学家\_\_\_\_\_\_通过实验和推理最先发现了力\_\_\_\_\_\_$($选填“是”或“不是”$)$维持物体运动的原因。牛顿在此基础上进一步概括得出了惯性定律，为了纪念牛顿的杰出贡献，以他的名字命名了\_\_\_\_\_\_的单位。

9.如图所示，一个物体重10*N*，用30*N*的力*F*垂直于墙壁压住物体使其静止，则物体受到\_\_\_\_\_\_$($填“静”或“动”$)$摩擦力的作用，大小是\_\_\_\_\_\_*N*；若压力增大到50*N*时物体仍然静止，则物体受到的摩擦力是\_\_\_\_\_\_$N.$

10.如图所示，一人站在平台上，竖直向上抛出一个2*N*的小球，空气阻力大小恒为$0.8N$，小球上升最大高度为*H*，则小球在上升过程中受到的合力大小为\_\_\_\_\_\_ *N*；小球上升到最高点时，小球\_\_\_\_\_\_$($选填“是”或“不是”$)$处于平衡状态。

11.劳动教育是素质教育的重要组成部分，在中学生劳动实践基地，同学们见到了挑水的扁担、收割麦子的镰刀等农具。扁担中段制作得稍宽，这是通过\_\_\_\_\_\_来减小压强的；镰刀刀刃被磨得非常锋利，这是通过\_\_\_\_\_\_来增大压强的，使用一段时间后刀刃钝了割不动，这时需要用更大的力割，这是通过\_\_\_\_\_\_来增大压强的。

12.把一个质地均匀的实心正方体放在水平桌面上，若从虚线沿竖直方向分成大小不同的两块，且底面积之比是$S\_{甲}$：$S\_{乙}=2$：1，如图所示。则甲、乙两块对桌面的压强之比$p\_{甲}$：$p\_{乙}=$\_\_\_\_\_\_。

13.重为10牛的正方体物块，用细线挂在弹簧测力计下浸没在水中时，测力计的示数为6牛，则物块所受浮力的大小为\_\_\_\_\_\_牛，若物块上表面距水面的深度为$0.1$米，则它的上表面受到水的压强为\_\_\_\_\_\_帕，增大物块浸没的深度，它所受浮力的大小将\_\_\_\_\_\_$($选填“变大”“变小”或“不变”$)$。

四、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

14.如图所示是沿索道匀速上升的缆车，请在图中标出缆车轿厢重心*O*的大致位置，并以*O*为作用点画出缆车轿厢的受力示意图。

15.放在斜面上的一只烧杯里盛有适量的水，石块慢慢沉入水底。如图所示，请画出石块受到的浮力和石块对烧杯底产生的压力。

五、实验探究题：本大题共**4**小题，共**22**分。

16.如图是验证阿基米德原理的实验过程示意图。则石块受到浮力$F\_{浮}=$\_\_\_\_\_\_；石块排开液体受到的重力$G\_{排}=$\_\_\_\_\_\_。如果换用不同的液体或不同物体进行多次实验均满足关系式\_\_\_\_\_\_，$($各空均用测得量$F\_{1}$、$F\_{2}$、$F\_{3}$、$F\_{4}$表示$)$则说明浮力的大小跟排开液体所受重力的大小相等。


17.在探究“二力平衡条件”的实验中，同学们设计了如图的实验装置，其中*A*为小车，*B*为木块，*C*为小卡片。
$(1)$同学们不断改进并先后设计了图甲、乙、丙所示三个方案，图丙的方案优于甲和乙，其主要原因是\_\_\_\_\_\_；
*A*.小卡片容易扭转
*B*.小卡片是比较容易获取的材料
*C*.容易让小卡片在水平方向上保持平衡
*D*.减小摩擦力对实验结果的影响

$(2)$实验中通过改变钩码的\_\_\_\_\_\_来改变拉力，从而探究二力平衡时力的大小关系；
$(3)$如图丁所示，当卡片平衡时，将其转过一个角度，松手后观察\_\_\_\_\_\_$($选填“释放瞬间”或“最终”$)$卡片能否平衡。这样做是为了说明二力平衡时两个力应作用在\_\_\_\_\_\_上；
$(4)$某小组同学发现自己在利用图戊装置探究时，左右支架上的两个滑轮没有安装在相同的高度，该装置\_\_\_\_\_\_$($选题“能”或“不能”$)$探究二力平衡的条件；
$(5)$为了探究二力平衡的两个力是否作用在同一个物体上，操作方法是将小卡片\_\_\_\_\_\_，观察小卡片能否平衡。

18.小华同学利用*U*形管压强计探究液体内部压强的特点，具体操作如图所示：

$(1)$安装后，小华发现*U*形管内液面左低右高如图甲所示，接下来应通过\_\_\_\_\_\_$($选填正确答案前字母$)$的方法使*U*形管左右两侧液面\_\_\_\_\_\_，之后才能进行实验探究；
*A*.摇晃*U*形管
*B*.拆除软管重新安装
*C*.往左侧管中加入适量红墨水
$(2)$实验前，要检查装置气密性，方法是用手指轻轻按压探头上的橡皮膜，如果*U*形管中液面升降灵活，则说明该装置\_\_\_\_\_\_$($选填“漏气”或“不漏气”$)$；
$(3)$小华将探头放入水中，并逐渐增大探头在水中的深度，发现*U*形管两侧液面高度差逐渐变大，这说明同种液体的压强\_\_\_\_\_\_；
$(4)$小华按图乙和丁所示进行液体压强与液体密度关系的实验探究，得出“液体内部压强与液体密度有关”的结论，你认为小华的操作是\_\_\_\_\_\_$($选填“正确”或“错误”$)$的，理由是\_\_\_\_\_\_；
$(5)$小华将压强计进行改装，在*U*形管另一端也连接上探头，实验现象如图戊所示，不同液体内部在同一深度处，\_\_\_\_\_\_$($选填“左”或“右”$)$侧液体产生的压强大。

19.如图所示是“探究影响浮力大小的因素”的实验过程及数据。

$(1)$图*a*中，弹簧测力计的示数为8*N*；图*b*中，物体受到的浮力为\_\_\_\_\_\_ *N*；
$(2)$比较图*a*、*b*、*c*中弹簧测力计的示数，可探究浮力的大小与\_\_\_\_\_\_有关；
$(3)$图*c*、*d*中，物体上、下表面压力差\_\_\_\_\_\_$($选填“相等”“图*c*大”或“图*d*大”$)$；
$(4)$比较图\_\_\_\_\_\_中弹簧测力计的示数，可探究浮力的大小与液体的密度有关，并能计算出浓盐水的密度是\_\_\_\_\_\_$kg/m^{3}$，若向*c*中继续加入盐，并搅拌均匀，弹簧测力计的示数将\_\_\_\_\_\_$($选填“变大”“变小”或“不变”$)$；$(g=10N/kg,ρ\_{水}=1.0×10^{3}kg/m^{3})$
$(5)$比较图*a*、*c*、*d*中弹簧测力计的示数，可探究浮力的大小与物体浸没在液体中的\_\_\_\_\_\_无关。

六、计算题：本大题共**2**小题，共**15**分。

20.如图所示是某型号电热水壶，水壶底面积为$200cm^{2}($忽略内外底面积的差异$)$，空热水壶质量是$0.5kg$，当热水壶装$1.5kg$水时，水深20*cm*。将它放置于面积为$1.2m^{2}$的水平桌面上。
求：$(1)$热水壶对桌面的压强；
$(2)$水对热水壶底部的压强；
$(3)$水对热水壶底部的压力。

21.如图，在阿基米德解开皇冠之谜的故事中，若皇冠在空气中称量时重5*N*，浸没在水中称量时重$4.7N$。求：

$(1)$皇冠的质量；
$(2)$皇冠浸没在水中所受的浮力；
$(3)$皇冠的体积。

**答案和解析**

1.【答案】*A*

【解析】解：*A*、跳远运动员起跳前助跑，是为了利用惯性使人跳得更远，故*A*符合题意；
*B*、上下楼梯时靠右行走是为了保持良好的秩序，与惯性无关，故*B*不合题意；
*C*、重物从高处落下的过程，速度越来越快，这是因为苹果受到重力作用做加速运动，不是属于利用惯性现象，故*C*不合题意；
*D*、驾驶员和前排乘客要系安全带，是为了防止紧急刹车时，车在阻力作用下停止运动，而司机或乘客由于惯性继续向前运动而被撞伤，这是防止惯性带来的危害，故*D*不合题意。
故选：*A*。
要判断出属于利用惯性的现象，首先弄清惯性的定义，物体保持运动状态不变的性质叫做惯性。原来静止的物体具有保持静止状态的性质；原来处于运动的物体，具有保持匀速直线运动状态的性质。可根据四个选项中所给物理现象的特点来进行判断。
惯性是物体的一种属性，一切物体都有惯性，所以的惯性现象在生活中是非常常见的，生活中有很多利用惯性的事例，自己平时要将自己的所学应用到实际生活中去。

2.【答案】*B*

【解析】解：*A*、若把此装置顶部开一个小洞，试管上端也存在大气压强，管内水银在重力作用下会下降，而不会向上喷，故*A*错误；
*B*、若将玻璃管稍稍倾斜，但不能改变大气压的大小，又不能改变水银柱的压强，故管内外水银面的高度差将不变，故*B*正确；
*C*、将此装置从地面移至山顶，大气压减小，玻璃管内水银面会下降，故*C*错误；
*D*、换用粗玻璃管做实验，管内外水银面高度差不变，故*D*错误。
故选：*B*。
在托里拆利实验中，玻璃管内外水银面的高度差反映了大气压强的大小；玻璃管内水银柱产生的压强等于大气压强，$p\_{大气}=p\_{水银}=ρ\_{水银}gh$；管内水银柱的高度只与当时的大气压有关，而与玻璃管稍稍倾斜、玻璃管的粗细、玻璃管上提无关。
托里拆利实验是物理学史上最著名的实验之一，对其意义、实验的过程与操作、实验的结果等都应重点掌握。

3.【答案】*A*

【解析】解：人离列车太近时，高速列车行驶过程中，使人和列车之间的空气流动速度很大，压强很小，人外侧的压强不变，人在内外压强差的作用下，被压向列车出现事故。
故选：*A*。
流体的压强跟流体的速度有关，流速越大的位置，压强越小。从人的内侧和外侧受到的压强进行考虑。
掌握流体压强跟流速的关系，并能解释有关流体压强的问题。

4.【答案】*B*

【解析】解：*A*、用吸管吸饮料的原理是：先把吸管内的空气吸走，在外界大气压的作用下，汽水被压进吸管里，利用了大气压强，故*A*错误；
*B*、因为液体$($坝里的水$)$的压强随深度增大而增大，所以底部的坝受到的压强较大，所以拦河坝坝堤筑成上窄下宽，故*B*正确；
*C*、自由滑雪运动员在最高处时，仍受到重力的作用，故*C*错误；
*D*、因高压锅煮气压加大使液体$($锅内的水$)$的沸点升高，所以用高压锅煮食物熟的快，故*D*错误。
故选：*B*。
$(1)$用吸管吸饮料利用了大气压强；
$(2)$液体压强随深度的增加而增大；
$(3)$地面附近的物体受到重力的作用；
$(4)$沸点随气压的升高而增大。
本题考查大气压的综合应用以及重力的有关知识，难度不大。

5.【答案】*D*

【解析】解：由于鸭子漂浮，
所以$F\_{浮}=G\_{排}=G\_{鸭}$，
即：放入鸭子后排开水的重力等于鸭子的重力
所以三个玻璃缸的总重相同，
由于$G=mg$，
所以三个玻璃缸的总质量相同，
把它们分别放在台秤上，则台秤的示数相同，即它们的质量一样大。
故选：*D*。
可用等效替代法来分析此题，鸭子漂浮在水面上，所以鸭子受到的浮力与其重力相等，则鸭子的重力等于排开水的重力，从而可以判断出台秤示数的关系。
本题考查了学生对重力公式、阿基米德原理和物体的漂浮条件的掌握和运用，知识点多，综合性强，难度适中，是一道好题。

6.【答案】*AD*

【解析】解：*AB*、物体间力的作用是相互的，人推墙时，人对墙施加了推力，墙对人也施加推力，这两个力大小相等、同时发生，故*A*正确、*B*错误；
*CD*、人对墙的推力与墙对人的推力是作用在不同物体上的两个力，属于相互作用力，二力的大小相等，不属于平衡力，故*C*错误，*D*正确；
故选：*AD*。
$(1)$力是物体对物体的一种作用，且物体间力的作用是相互的，且这两个力是同时发生的；
$(2)$相互作用力的条件：大小相等、方向相反、作用在两个物体上，作用在同一条直线上。
$(3)$平衡力的条件：大小相等、方向相反、作用在同一个物体上，作用在同一条直线上。
此题考查了对物体的受力分析及平衡力与相互作用力的区别，区别主要在于：平衡力是作用在同一物体上的两个力；相互作用力是作用在两个物体上的力。

7.【答案】*AC*

【解析】解：*AB*、小球在甲杯中漂浮，则盐水甲的密度$ρ\_{甲}>ρ\_{球}$；在乙杯中悬浮，则盐水乙的密度$ρ\_{乙}=ρ\_{球}$，所以$ρ\_{甲}>ρ\_{乙}$，即甲杯中盐水的密度大于乙杯中盐水的密度，故*B*错误；
两杯中液面相平，即盐水的深度相等，由公式$p=ρgh$可知，$p\_{甲}>p\_{乙}$，即甲杯中盐水对容器底部的压强大于乙杯中盐水对容器底部的压强，故*A*正确；
*CD*、小球在甲杯中漂浮，在乙杯中悬浮，由物体的浮沉条件可知，它们此时所受的浮力都等于自身的重力，即浮力相同，故*C*正确，*D*错误。
故选：*AC*。
$(1)$根据小球的浮沉情况判断出杯中盐水密度的大小关系；利用压强公式$p=ρgh$判断压强的大小；
$(2)$根据漂浮与悬浮的条件可判断小球在不同杯子中受到的浮力的大小。
本题考查了浮沉条件、液体压强公式的应用，同时还要进行严密的推理，难度适中。

8.【答案】伽利略  不是  力

【解析】解：由物理学史的知识可知，意大利物理学家伽利略通过实验和推理最先发现了力不是维持物体运动的原因；
牛顿在此基础上得出了牛顿第一定律，为了纪念牛顿的杰出贡献，以他的名字命名了力的单位。
故答案为：伽利略；不是；力。
根据对伽利略和牛顿在力学中贡献的了解可做出解答。
本题考查了对伽利略和牛顿在力学中贡献的了解，属基础题。

9.【答案】静；10；10

【解析】解：$(1)$用30*N*的力*F*垂直于墙壁压住物体使其静止，处于平衡状态，受平衡力作用，即物体在竖直方向上受竖直向下的重力和竖直向上静摩擦力的作用，故摩擦力$f=G=10N$；
$(2)$若压力增大到50*N*时物体仍然静止时，物体仍平衡，受到的重力不变，与之平衡的摩擦力不变，即摩擦力仍为$10N.$
故答案为：静；10；$10.$
$(1)$处于静止状态或匀速直线运动状态的物体受平衡力，一对平衡力的合力为零．
$(2)$二力平衡条件：作用在同一物体上的两个力，大小相等，方向相反，作用在同一直线上．
本题考查了摩擦力的大小，正确的对物体受力分析和利用好二力平衡条件是关键．

10.【答案】$2.8$不是

【解析】解：球在上升过程中，受到竖直向下的重力*G*和竖直向下的阻力*f*作用；故合力大小为$F\_{合}=G+f=2N+0.8N=2.8N$；
小球上升到最高点时，小球只受到重力的作用，不是处于平衡状态。
故答案为：$2.8$；不是。
两力在同一直线上方向相同时，合力的大小等于两分力的大小之和，方向与分力方向相同；两力在同一直线上，方向相反时，合力大小等于两力大小之差，方向与较大的力的方向相同；
根据小球在最高点的受力情况分析其是否处于平衡状态。
本题考查了同一直线上力的合成、平衡状态的判定，属于基础题。

11.【答案】增大受力面积  减小受力面积  增大压力

【解析】解：扁担中段制作得稍宽，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强；
镰刀刀刃被磨得非常锋利，是在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强；
使用一段时间后刀刃钝了割不动，这时需要用更大的力割，是在受力面积一定时，通过增大压力来增大压强。
故答案为：增大受力面积；减小受力面积；增大压力。
压强大小跟压力大小和受力面积大小有关；
增大压强的方法：在压力一定时，减小受力面积；在受力面积一定时，增大压力；
减小压强的方法：在压力一定时，增大受力面积；在受力面积一定时，减小压力。
掌握压强大小的影响因素，利用控制变量法解释生活中有关增大和减小压强的问题。

12.【答案】1：1

【解析】解：根据水平面上的物体对水平面的压力等于重力，则$p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{mg}{S}=\frac{ρVg}{S}=ρgh$，高度相同，密度相等，压强之比$p\_{甲}$：$p\_{乙}=1$：1。
故答案为：1：1。
根据$p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{mg}{S}=\frac{ρVg}{S}=ρgh$可知压强之比。
本题考查压强的计算，是一道综合题。

13.【答案】4 980 不变

【解析】解：物块所受浮力：
$F\_{浮}=G-F\_{示}=10N-6N=4N$；
物块上表面距水面的深度$h=0.1m$，则它的上表面受到水的压强：
$p=ρgh=1.0×10^{3}kg/m^{3}×9.8N/kg×0.1m=980Pa$；
增大物块浸没的深度，因为全部浸没，$V\_{排}=V.$根据$F\_{浮}=ρ\_{液}gV\_{排}$可知，它所受浮力的大小不变；
故答案为：4；980；不变。
$(1)$根据称重法，$F\_{浮}=G-F\_{示}$，可计算物块浸没在水中时受到的浮力；
$(2)$根据$p=ρgh$可求得它的上表面受到水的压强；
$(3)$增大物块浸没的深度，因为全部浸没，$V\_{排}=V$，根据$F\_{浮}=ρ\_{液}gV\_{排}$可分析浮力变化情况。
本题考查了学生对阿基米德原理、液体压强的掌握和运用，属于中档题。

14.【答案】解：缆车随缆绳做匀速直线运动，处于平衡状态，所以缆车受力平衡，不计空气阻力，轿厢受到竖直向下的重力*G*和竖直向上的拉力*F*的作用，这两个力大小相同、方向相反、在同一直线上，作用点在轿厢的重心，示意图如图所示：


【解析】物体处于匀速直线运动时，受力是平衡的，先分析轿厢的受力情况，再画出力的示意图。
本题考查了力的示意图的画法，对物体进行正确的受力分析是关键。

15.【答案】解：浮力是液体对物体的托力，浮力方向竖直向上，作用点可画在石块重心上；
石块对烧杯底的压力方向垂直烧杯底向下，作用点在石块与烧杯接触处，据此作图如图所示：


【解析】浸在液体中的物体受到液体对它的浮力方向是竖直向上的；压力是垂直作用在物体表面的力，据此作图。
本题考查浮力的方向与压力的作用点以及力的示意图，属于中档题。

16.【答案】$F\_{1}-F\_{2}$  $F\_{3}-F\_{4}$  $F\_{1}-F\_{2}=F\_{3}-F\_{4}$

【解析】解：$(1)$根据称重法可知：甲、乙两图弹簧测力计的示数可以求出石块受到的浮力，即$F\_{浮}=F\_{1}-F\_{2}$；
$(2)$丙、丁两图弹簧测力计的示数可以求出石块排开液体受到的重力，$G\_{排}=F\_{3}-F\_{4}$；
$(4)$如果$F\_{1}-F\_{2}=F\_{3}-F\_{4}$成立，即物体所受浮力与排开液体的重力相等，则可得出阿基米德原理。
故答案为：$F\_{1}-F\_{2}$ ； $F\_{3}-F\_{4}$； $F\_{1}-F\_{2}=F\_{3}-F\_{4}$ 。
$(1)$石块受到的浮力等于重力减去浸入水中后弹簧测力计的拉力；
$(2)$石块排开的液体受到的重力等于小桶和水的总重减去小桶重；
$(3)$阿基米德原理是反映物体所受浮力与排开水的重力关系，由此分析即可。
本题是验证阿基米德原理的实验，关键掌握阿基米德原理内容，中考常见题型。

17.【答案】*D* 数量  释放瞬间  同一直线  能  用剪刀剪开

【解析】解：$(1)$乙图为滑动摩擦，甲图为滚动摩擦，丙图只有绳子与滑轮间的摩擦，因此，图丙可以有效减小摩擦力对实验的影响，故图丙的方案优于甲和乙；
$(2)$实验中通过改变钩码的数量来改变拉力，从而探究二力平衡时力的大小关系；
$(3)$小卡片转过一个角度，松手后观察释放瞬间小卡片能否平衡，设计此实验步骤的目的是为了探究不在同一直线上的两个力是否能平衡；
$(4)$因为左右两侧各通过一个定滑轮，定滑轮的位置虽然不等高，但是当两个力大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用在同一个物体上时，小卡片还是处于静止状态，照样能完成实验；
$(5)$为了验证只有作用在同一物体上的两个力才能平衡，应该用剪刀把小卡片剪成两个更小的卡片，观察两个更小卡片是否平衡。
故答案为：$(1)D$；$(2)$数量；$(3)$释放瞬间；同一直线；$(4)$能；$(5)$用剪刀剪开。
$(1)$从怎样减小摩擦力对实验的影响来分析；将木块放在水平桌面上，木块在水平桌面上静止或运动都可能受到摩擦力的作用，就会影响实验效果；
$(2)$实验中通过改变钩码的数量来改变拉力的大小；
$(3)$为了探究两个平衡力是否在同一条直线上，可以通过旋转小卡片使两个力不在同一条直线上，观察小卡片的运动情况；
$(4)$只要能达到平衡力的四个条件，就可以研究；
$(5)$探究二力平衡时，验证两个力需要作用在同一个物体上，可以把小卡片分成两半变成两个物体。
探究平衡力条件的实验要尽量简化实验，用静止状态来代替匀速直线运动状态，用空中悬着的小卡片代替放在水平桌面的物体，简化实验，便于操作。

18.【答案】*B* 相平  不漏气  随液体深度增加而增大  错误  没有控制液体的深度相等  左

【解析】解：$(1)$安装后，小华发现*U*形管内液面左低右高如图甲所示，说明软管内气体压强和外界气压不相等，需要重新安装软管，使*U*形管左右两侧液面相平。摇晃*U* 形管，不能改变软管内气体压强，不能改变高度差；往左侧管中加入适量红墨水，不能操作，不能消除*U*形管的高度差，故*A*和*C*错误，*B*正确。
$(2)$使用前应检查装置是否漏气，用手指轻按金属盒上的橡皮膜，如果*U*形管中液面升降灵活，说明装置不漏气。
$(3)$小华将探头放入水中，并逐渐增大探头在水中的深度，发现*U*形管两侧液面高度差逐渐变大，说明液体产生的压强变大，实验得到同种液体的压强随液体深度增加而增大。
$(4)$液体的深度是指橡皮膜到液面的距离，图乙和丁很明显看出橡皮膜所在的深度不相等，无法探究液体内部压强跟液体密度的关系，故操作错误，是因为没有控制液体的深度相等。
$(5)$如图戊所示，*U*形管两侧液体产生的压强和软管内气体压强之和相等，由于*U*形管左侧液面低，*U*形管左侧液体压强小，左侧软管气体压强大，所以左侧容器液体产生的压强大。
故答案为：$(1)B$；相平；$(2)$不漏气；$(3)$随液体深度增加而增大；$(4)$错误；没有控制液体的深度相等；$(5)$左。
$(1)$压强计安装后，液面相平，用手指轻按橡皮膜，液面出现明显的高度变化，仪器能正常使用，否则需要重新安装。
$(2)$用手轻按金属盒橡皮膜，*U*形管液面变化明显，说明仪器不漏气，如果液面不变化，说明装置漏气。
$(3)$液体压强跟液体密度和液体的深度有关。在液体密度一定时，液体深度越大，液体压强越大。
$(4)$液体压强跟液体密度和液体的深度有关，探究液体压强跟液体密度的关系时，控制液体的深度相等。
$(5)U$形管两侧液体产生的压强和软管内气体压强之和相等。
本题利用控制变量法考查了液体压强大小的影响因素、气密性的检测，此题解决最后一问的关键在于*U*形管两侧液体产生的压强和软管内气体压强之和相等。

19.【答案】$0.4$物体排开液体的体积  相等  *a*、*d*、$e1.1×10^{3}$  变小  深度

【解析】解：$(1)$图*a*中，弹簧测力计测量物体的重力，即物体的重力$G=8N$，
根据称重法可知，图*b*中，物体有一部分浸在水中，受到的浮力：$F\_{浮}=G-F=8N-7.6N=0.4N$；
$(2)b$、*c*两次实验中选择的液体密度相同，而物体浸在液体中的体积不同，
根据控制变量法可知，*a*、*b*、*c*是探究浮力的大小与物体排开液体的体积的关系；
$(3)$图*c*、*d*中，水的密度，物体浸没在水中的体积就是物体的体积，根据阿基米德原理可知，物体受到的浮力相等；
根据浮力产生的原因可知，物体受到的浮力等于物体上、下表面压力差，由于物体受到的浮力不变，所以物体上、下表面压力差不变；
$(4)$根据控制变量法可知，要探究浮力的大小与液体的密度的关系，应控制物体浸在液体中的体积相同，使液体的密度不同，所以，应选择*a*、*d*、*e*；
根据题意可知，物体在水中和浓盐水中都处于浸没状态，所以$V\_{排水}=V\_{排盐水}=V$，
由图$(a)(d)$可知，物体浸没在水中受到的浮力：$F\_{浮水}=G-F\_{1}=8N-7N=1N$，
根据阿基米德原理$F\_{浮}=ρ\_{液}gV\_{排}$可知，物体的体积$V=V\_{排水}=\frac{F\_{浮水}}{ρ\_{水}g}=\frac{1N}{1.0×10^{3}kg/m^{3}×10N/kg}=1×10^{-4}m^{3}$，
由图$(a)(e)$可知，物体浸没在盐水中受到的浮力：$F\_{浮盐水}=G-F\_{2}=8N-6.9N=1.1N$，
由阿基米德原理$F\_{浮}=ρ\_{液}gV\_{排}$可知，盐水的密度：$ρ\_{盐水}=\frac{F\_{浮盐水}}{gV\_{排盐水}}=\frac{1.1N}{10N/kg×1×10^{-4}m^{3}}=1.1×10^{3}kg/m^{3}$；
若向*c*中加入盐，并搅拌均匀，盐水的密度会变大，物体浸在液体中的体积相同时，密度越大，浮力越大，根据称重法可知，弹簧测力计示数会变小；
$(5)c$、*d*中物体都是浸没在液体中，液体密度也相同，根据控制变量法可知，*a*、*c*、*d*可探究浮力的大小与物体浸在液体中的深度无关。
故答案为：$(1)0.4$；$(2)$物体排开液体的体积； $(3)$相等；$(4)a$、*d*、*e*；$1.1×10^{3}$；变小；$(5)$深度。
$(1)$根据图$(a)$中弹簧的示数可知物体的重力；根据称重法求出图$(b)$中物体受到的浮力；
$(2)(b)(c)$中液体密度相同，物体浸在液体中的体积不同，据此分析；
$(3)$根据浮力产生的原因可知物体受到的浮力等于物体上、下表面的受到的压力差；
$(4)$要探究浮力的大小与液体的密度有关，应控制物体浸在液体中的体积相同，改变液体的密度；
根据图$(a)(d)$可知物体浸没在水中受到的浮力，根据阿基米德原理求出物体的体积；
根据图$(a)(e)$可知物体浸没在盐水中受到的浮力，根据阿基米德原理求出盐水的密度；
浮力的大小与液体的密度有关，密度越大，浮力越大，则弹簧测力计的示数越小；
$(5)(c)(d)$中物体都是浸没在液体中，液体密度也相同，深度不同，是探究浮力的大小与物体浸在液体中的深度的关系；
本题考查浮力影响因素的探究实验，主要考查称重法测浮力、浮力产生的原因、阿基米德原理的应用以及控制变量法的应用，题目有一定的难度。

20.【答案】解：$(1)$热水壶在水平桌面静止，热水壶对桌面的压力：$F^{'}=G\_{总}=m\_{总}g=(1.5kg+0.5kg)×10N/kg=20N$，
热水壶对桌面的压强：$p'=\frac{F'}{S}=\frac{20N}{200×10^{-4}m^{2}}=1000Pa$；
$(2)$水对容器底部的压强：$p=ρgh=1.0×10^{3}kg/m^{3}×10N/kg×0.2m=2000Pa$；
$(3)$由$p=\frac{F}{S}$可得，水对容器底部的压力：
$F=pS=2000Pa×200×10^{-4}m^{2}=40N$。
答：$(1)$热水壶对桌面的压强为1000*Pa*；
$(2)$水对热水器底部的压强2000*Pa*；
$(3)$水对容器底部的压力为40*N*。

【解析】$(1)$热水壶对桌面的压力等于水和壶的总重力，根据$F=G=mg$求出热水壶对桌面的压力，根据$p=\frac{F}{S}$求出热水壶对桌面的压强；
$(2)$知道壶内水的深度，根据$p=ρgh$求出水对热水壶底部的压强；
$(3)$利用$p=\frac{F}{S}$求出水对热水壶底部的压力。
本题考查了液体压强和固体压强的计算，关键是知道物体对水平面的压力和自身的重力相等，以及从题干中获取有用的信息。

21.【答案】解：$(1)$由$G=mg$可知，皇冠的质量：$m=\frac{G}{g}=\frac{5N}{10N/kg}=0.5kg$；
$(2)$根据称重法可知，皇冠浸没在水中所受的浮力为$F\_{浮}=G-F=5N-4.7N=0.3N$；
$(3)$皇冠浸没在水中时，排开水的体积等于皇冠自身的体积，
由阿基米德原理$F\_{浮}=ρ\_{液}gV\_{排}$可知，皇冠的体积为：$V\_{冠}=V\_{排}=\frac{F\_{浮}}{ρ\_{水}g}=\frac{0.3N}{1.0×10^{3}kg/m^{3}×10N/kg}=3×10^{-5}m^{3}$。
答：$(1)$皇冠的质量为$0.5kg$；
$(2)$皇冠浸没在水中所受的浮力为$0.3N$；
$(3)$皇冠的体积为$3×10^{-5}m^{3}$。

【解析】$(1)$根据$G=mg$求出皇冠的质量；
$(2)$根据称重法求出皇冠浸没在水中所受的浮力；
$(3)$根据阿基米德原理$F\_{浮}=ρ\_{液}gV\_{排}$求出皇冠排开水的体积，皇冠浸没在水中时，排开水的体积等于皇冠自身的体积。
本题考查重力公式的应用、称重法计算浮力以及阿基米德原理的灵活运用，题目难度不大。