**2023-2024学年内蒙古巴彦淖尔市八年级（下）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**7**小题，共**21**分。

1.李陆测得一个苹果的重力为2*N*，以下哪个物体的重力和苹果最接近(    )

A. 一张课桌 B. 一个手机 C. 一枚大头针 D. 一个鸡蛋

2.轿车除了安全带以外，还有一种安全装置“头枕”，对人起保护作用。如图所示，“头枕”主要是防止以下哪种情况对人体造成伤害(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 紧急刹车 B. 左右转弯 C. 前方碰撞 D. 后方追尾

3.很多动物为了适应生存环境，进化出了符合一定物理规律的自身部位，下列从物理学角度给出的解释中正确的是(    )

A. 鸟的翅膀呈上部向外凸起的流线型，是利用流速大的地方压强小，便于飞行
B. 蚊子尖细的口器，可以减小压强，易于刺穿皮肤汲取人和动物体内的血液
C. 深海里的海鱼，其体型结构更适宜在压强小的深海中生存
D. 松鼠有一条长长的尾巴，不利于在树上跳跃时调节身体平衡

4.《村居》诗中“儿童散学归来早，忙趁东风放纸鸢”，描绘儿童放飞风筝的画面如图。以下说法正确的是(    )

A. 放风筝的儿童在奔跑中惯性会消失
B. 越飞越高的风筝只受到重力的作用
C. 儿童鞋底有凹凸的花纹是为了增大摩擦
D. 线对风筝的拉力和风筝对线的拉力是一对平衡力
5.小明在厨房洗草莓时，把3个草莓先用盐水浸泡，然后放入清水中清洗，草莓在盐水和清水中的浮沉情况分别如图甲、乙所示草莓质量、体积的变化均忽略不计。则(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 草莓*a*在盐水中受的浮力大于它自身的重力
B. 草莓*b*在盐水中受的浮力比在清水中受的浮力小
C. 草莓*c*在盐水和清水中所受的浮力相等
D. 草莓*a*的密度小于草莓*b*的密度

6.2024年5月3日，长征五号遥八运载火箭搭载嫦娥六号探测器，成功升空并进入地月转移轨道，开启全球首次月球背面采样任务。如图所示是嫦娥六号在随火箭加速上升的情景，下列说法正确的是(    )

A. 嫦娥六号的重力势能变大，动能变大
B. 嫦娥六号的重力势能变小，动能变大
C. 嫦娥六号的动能转化为重力势能
D. 嫦娥六号的重力势能转化为动能

7.如图甲所示是高空作业的师傅在美化楼体外墙的情境，其平台结构的原理简图如图乙所示，吊篮的质量为40*kg*，两名工人及工具的总质量为200*kg*，某次吊升过程中，吊篮以的速度匀速上升。不计滑轮重、绳重和摩擦。则下列说法正确的是(    )


A. 使用该装置可以省距离，但不能省功
B. 电动机拉动绳子的功率为480*W*
C. 装置对工人和工具所做的功是额外功
D. 在承载范围内，工人及工具总质量越大，该装置的机械效率越低

二、实验探究题：本大题共**5**小题，共**58**分。

8.某物理兴趣小组用天平、钩码、弹簧测力计探究“物体的重力大小与物体质量的关系”，测量的数据记录如表所示。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 被测物体 | 物体质量 | 重力 | *G*与*m*的比值 |
| 1 |  | 1 | 10 |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  | 3 | 10 |
| 4 |  | 4 | 10 |

如图甲所示，是同学们第2次用弹簧测力计测量时的情形，该弹簧测力计的量程是\_\_\_\_\_\_ *N*，此时测力计的示数是\_\_\_\_\_\_ *N*；
根据表中测量的实验数据分析，图中能正确描述物体所受的重力*G*与质量*m*关系的图象是\_\_\_\_\_\_；


分析表中数据，得出结论：物体受的重力跟它的质量成\_\_\_\_\_\_，其比值，下列理解正确的是\_\_\_\_\_\_；
*A*.*B*.*C*.*g*的大小与物体重力和质量的大小无关
该组同学又选取了身边的器材：质量不同的课本、文具盒、消毒水各一个，并分别测出它们的质量和重力，来探究物体所受重力大小与质量的关系，你认为该组同学的做法\_\_\_\_\_\_。
*A*.不合理，因为他没有用同种物质的物体做实验
*B*.不合理，因为他没有使物体的质量成整数倍变化
*C*.合理，因为他同样可以得到的物体所受重力大小与质量的关系

9.图甲是冰壶项目运动员穿的两只鞋的鞋底，两只鞋底材质不同，一个是较光滑的塑料，一个是较粗糙的橡胶。小萌认为两个鞋底摩擦可能不同，于是她利用了一双冰壶运动鞋和其他器材，探究了滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度的关系。

如图乙所示，她首先用弹簧测力计沿\_\_\_\_\_\_方向拉动橡胶底鞋在水平桌面上做\_\_\_\_\_\_，根据二力平衡条件可知，此时橡胶底运动鞋受到的摩擦力为；
小萌发现两只鞋的质量不相同，为了控制鞋子对桌面压力相等，后续操作最便捷的是\_\_\_\_\_\_；
*A*.用手轻轻地压住鞋子再进行实验
*B*.向鞋中加适量的砝码再进行实验
*C*.向鞋中加适量的米粒再进行实验
*D*.将两只鞋子重叠起来再进行实验
接下来，小萌采用了最佳方案进行了后续实验，发现某一次测量过程中测力计的示数稍稍超出了量程，此时她应该\_\_\_\_\_\_；
调整过后，小萌顺利完成了实验，并把实验数据记录在了表中，分析表格中的数据可以判断：橡胶底的鞋是用来\_\_\_\_\_\_选填“蹬冰”或“滑行”的。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 接触面 | 压力 | 测力计示数 |
| 1 | 橡胶 | 不变 |  |
| 2 | 塑料 | 不变 |  |

10.小婷在探究液体压强与哪些因素有关的实验中，在*U*形管接头处加装了一个“三通接头”，如图甲所示。

形管与探头连接时，阀门*K*应处于\_\_\_\_\_\_选填“打开”或“关闭”状态，以确保*U*形管内的水面相平；组装完成后，轻压探头的橡皮膜到一定程度，*U*形管内液面有明显的高度差并保持稳定，说明装置\_\_\_\_\_\_选填“漏气”或“不漏气”；
比较图乙与\_\_\_\_\_\_两图，可得出液体压强随深度的增加而增大；比较图丙与丁两图，还可初步得出液体在同一深度向各个方向的压强\_\_\_\_\_\_；
若需通过图丁和戊对比得出液体压强与液体密度的关系，应将图戊中的探头向\_\_\_\_\_\_移动适当的距离；移动探头后，观察到 *U*形管水面高度差为，此时探头受到盐水的压强为，小婷取出探头放回水中，当*U*形管水面高度差再次为时，测出探头在水中的深度为20*cm*，则\_\_\_\_\_\_ *Pa*；
小婷发现探头所处深度较浅时，*U*形管两液面的高度差不明显，可将*U*形管中的水换成密度更\_\_\_\_\_\_的液体以方便读数。

11.小明在探究杠杆平衡条件的实验中，所用杠杆质量分布均匀，每个钩码质量均为50*g*。

实验前没有挂钩码时，发现杠杆右端高，要使杠杆在水平位置平衡，应将杠杆左端的螺母向\_\_\_\_\_\_调节。调节平衡后，如图甲所示，在杠杆的左边 *A*处挂四个钩码，要使杠杆在水平位置平衡，应在杠杆右端*B*处挂同样的钩码\_\_\_\_\_\_个；
实验中小明发现用图乙所示的方式悬挂钩码，杠杆也能在水平位置平衡，但老师建议不宜采用这种方式，其主要原因为\_\_\_\_\_\_；
*A*.一个人无法独立操作
*B*.不方便测量力臂
*C*.力和力臂数目过多，不易得出结论
*D*.杠杆受力不平衡
完成实验后小明突发奇想，想利用该杠杆重心始终位于*O*点制作一个可以直接测量质量的“秤砣”；
①如图丙所示，以杠杆上的*A*点为支点，当在*C*位置挂3个钩码，杠杆在水平位置刚好平衡，则该杠杆的质量\_\_\_\_\_\_ *g*。然后小明将*C*位置的3个钩码取下，挂到右侧作为“秤砣”；
②为了将*A*位置作为零刻度线标在处，小明应在图丙*C*位置处装配一质量为\_\_\_\_\_\_ *g*的吊盘；
③接着小明在图丁的*D*位置标记上质量最大测量值\_\_\_\_\_\_ *g*，并将其它质量数均匀标记在*AD*之间的刻度线上。

12.小刚的妈妈马上要过生日了，小刚想给妈妈做一道菜，他去菜市场买鱼，鱼贩为了保持活鱼的新鲜，鱼贩先称了容器和水的质量如图甲，再将鱼放到容器中的水里称得总质量如图乙，再减去容器和水的质量，就是鱼的质量。但是小刚认为鱼在水里会受到浮力，所以这样称量不准确。于是小刚利用如图丙所示装置，研究圆柱体在水中下降的过程中弹簧测力计示数和台秤示数的变化情况。他们使圆柱体在水中缓慢下降，将圆柱体下表面到水面的距离*h*、弹簧测力计的示数、台秤的示数记录在下表中。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 |  |  |  |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |

分析比较实验序号的数据中、的变化情况及相关条件，可得出的初步结论是：圆柱体在浸入水的过程中，\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_；选填“变大”“变小”或“不变”
表中实验序号\_\_\_\_\_\_的两组数据表明，圆柱体在相应的位置已全部浸没在水中；
表中两组数据间变化量的大小为，相应的变化量的大小为，分析比较实验序号的数据，可得出的结论是：圆柱体在水中缓慢下降的过程中，与的关系是\_\_\_\_\_\_，所以鱼贩采取的称量方式是准确的；
当圆柱体处于实验序号6的位置时，所受浮力的大小为\_\_\_\_\_\_ *N*。

|  |
| --- |
|  |

三、计算题：本大题共**2**小题，共**21**分。

13.未来生活会向着绿色、智能化、便捷化的方向发展，科学家发明的绿色环保、操作简单的电动平衡车受到很多年轻人的青睐。如图为某型号平衡车，下表为平衡车的参数。*g*取，忽略轮胎与地面接触面积的变化，求：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品类型 | 智能电动体感车 | 最大功率 | 800*W* |
| 车型款式 | 双轮 | 最高时速 |  |
| 荷载人数 | 1人 | 轮胎与地面接触总面积 |  |
| 产品重量 | 10*kg* | 爬坡能力约 |  |

平衡车的重力；
体重为50*kg*的小丽骑车时，平衡车对水平地面的压强；
当平衡车以最高时速匀速行驶时，能获得的最大牵引力。

14.丹丹去江南旅游时看到如图所示的情境，当地人坐在菱桶可看成是圆柱体上采菱，已知该菱桶的底面积为，质量为30*kg*，高度为30*cm*，为安全起见，当水面距离菱桶口边缘10*cm*时就需要返回岸边。，*g*取，求：
一只空菱桶静止在水面时受到的浮力；
一只空菱桶静止在水面时桶底部受到的压强；
若采菱人的质量50*kg*，当菱桶刚好到达安全线时桶内菱角的质量。

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：一张课桌的质量约为20*kg*，其重力约为，故*A*不符合题意；
*B*.手机的质量约为200*g*，其重力约为，故*B*符合题意；
*C*.一枚大头针质量约为10*mg*，其重力约为，故*C*不符合题意
*D*.鸡蛋质量约为50*g*，其重力约为，故*D*不符合题意
故选：*B*。
首先要对选项中涉及的几种物理量有个初步的了解，对于选项中的单位，可根据需要进行相应的换算或转换，排除与生活实际相差较远的选项，找出符合生活实际的答案。
此题考查对生活中常见物理量的估测，结合对生活的了解和对物理单位的认识，找出符合实际的选项即可。

2.【答案】*D*

【解析】解：当后方追尾时，坐在座椅上的人由于惯性要保持原来的运动状态，头会突然后仰，这时较软的头枕会保护头颈不被撞伤。
故选：*D*。
物体保持原来运动状态不变的性质叫惯性，据此分析即可解答。
此题主要考查学生对惯性现象的理解。惯性现象在现实生活中随处可见，和我们的生活密切相关，学习中要注意联系实际，用所学惯性知识解决生活中的实际问题。

3.【答案】*A*

【解析】解：鸟的翅膀呈流线型，是利用流速大的地方压强小，获得升力，从而便于空中飞行，故*A*正确；
*B*.蚊子尖细的口器，是为了在压力一定时，通过减小受力面积来增大压强，从而更容易刺穿皮肤汲取血液，故*B*错误；
*C*.深海里的海鱼，其体型结构并不是为了适宜在压强小的深海中生存，而是为了适应深海中随深度增加而增大的压强。深海中的压强非常大，海鱼通过特殊的体型结构和生理机制来承受这种高压环境，故*C*错误；
*D*.松鼠有一条长长的尾巴，这条尾巴在松鼠跳跃时起到了非常重要的作用。它可以有利于松鼠保持身体平衡，防止在跳跃过程中失去控制，故*D*错误。
故选：*A*。
流体流速越大的位置，压强越小；
固体压强与压力的大小和受力面积的大小有关。在压力一定时，受力面积越小，压强就越大；
在同种液体内部，液体的压强随深度的增加而增大；
松鼠的长长的大尾巴可以方便的松鼠在树上保持平衡。
物理是有趣的，这有趣就体现在生活中有许多现象和我们学过的物理知识是有关的，多观察，多思考，才能学好物理。

4.【答案】*C*

【解析】解：惯性大小的唯一量度是物体的质量，放风筝的儿童在奔跑中质量不变，惯性不变，故*A*错误；
*B*、对风筝进行受力分析可知，风筝受到的拉力、风力和自身重力作用，故*B*错误；
*C*、儿童鞋底有凹凸的花纹是通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，故*C*正确；
*D*、线对风筝的拉力和风筝对线的拉力大小相等、方向相反、在同一直线上，在两个物体上，是一对相互作用力，故*D*错误。
故选：*C*。
惯性就是物体保持原来的运动状态的性质，如果物体不受力的作用就保持匀速直线运动状态或者静止状态，惯性大小的唯一量度是物体的质量；
对风筝进行受力分析即可解答；
增大摩擦力的方法：在接触面粗糙程度一定时，通过增大压力来增大摩擦力；在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力；
相互作用力的条件：大小相等、方向相反、在同一直线上、作用于两个不同的物体上。
本题考查了惯性、运动和静止的相对性、增大摩擦力的方法、相互作用力等知识，是一道综合题，但难度不大。

5.【答案】*D*

【解析】解：*A*、由图可知，草莓*a*在盐水中漂浮，根据物体的浮沉条件，漂浮时浮力等于其重力，
则草莓*a*在盐水中受的浮力等于它自身的重力，故*A*错误；
*B*、由图可知，草莓*b*在盐水悬浮，此时受到的浮力等于草莓*b*的重力，在清水中沉底，此时受到的浮力小于草莓*b*的重力，则草莓*b*在盐水中受的浮力比在清水中受的浮力大，故*B*错误；
*C*、由图可知，草莓*c*在盐水和清水中都是沉底，相同，盐水的密度大于清水的密度，由可知，草莓*c*在盐水比清水中所受的浮力大，故*C*错误；
*D*、由甲图可知，草莓*a*漂浮，草莓*a*的密度要小于液体的密度，草莓*b*悬浮，草莓*b*的密度要等于液体的密度，因此草莓*a*的密度小于草莓*b*的密度，故*D*正确。
故选：*D*。
根据物体的浮沉条件漂浮时浮力等于其重力；
根据物体的浮沉条件悬浮时浮力等于其重力，沉底时，浮力小于重力分析草莓*b*在盐水中受的浮力和在清水中受的浮力关系；
根据分析草莓*c*在盐水和清水中所受的浮力关系；
根据物体的浮沉条件分析*a*和*b*密度的大小。
此题考查阿基米德原理、物体浮沉条件及其应用，是一道综合性很强的题目，对学生要求较高，只有对相关知识点熟练掌握，并能灵活运用，才能正确作答。

6.【答案】*A*

【解析】解：嫦娥六号在随火箭加速上升的过程中，其质量不变，速度增大，动能增大；高度增大，重力势能增大；由此可知其动能和重力势能之间没有发生相互转化。
故选：*A*。
动能的大小与质量、速度有关，重力势能的大小与质量、高度有关。
本题考查了动能和势能的转化，基础题。

7.【答案】*B*

【解析】解：由图可知承担物重绳子的股数为，则绳子自由端移动的距离为
即使用该装置费距离，由功的原理可知，使用任何机械都不省功，故*A*错误；
*B*.吊篮的质量为40*kg*，则吊篮的重力为：
篮两名工人及工具的总质量为200*kg*，两名工人及工具的总重力为：
因为不计滑轮重、绳重和摩擦，使用绳子自由端的拉力为：
电动机拉动绳子做的总功为：
电动机拉动绳子做功的功率为：
故*B*正确；
*C*.装置对工人和工具所做的功是有用功，对吊篮所做的功是额外功，故*C*错误；
*D*.在承载范围内，工人及工具的总质量越大，整个装置做的有用功越大，额外功是对吊篮所做的功不变，则有用功占总功的比值越大，即机械效率越大，故*D*错误。
故选：*B*。
由图可知，根据表示出绳子自由端移动的距离，据此判断使用该装置是否省距离，根据功的原理分析能否省功；
根据求分别吊篮的重力和两名工人及工具的总重力，利用不计滑轮重、绳重和摩擦时求绳子自由端的拉力，利用求电动机拉动绳子做的总功；利用求电动机拉动绳子做功的功率；
装置对工人和工具所做的功是有用功；
根据分析有用功的变化，进而分析机械效率的变化。
本题考查了重力公式和做功公式、滑轮组拉力公式的应用等，明确滑轮组绳子的有效股数和有用功、总功的含义是关键。

8.【答案】正比  *C C*

【解析】解：由图甲可知，该弹簧测力计的量程是，此时测力计的示数是；
由数据表格可知，物体受到的重力和质量的比值是定值，图像是一条过原点的直线，*A*符合题意；
由数据表格可知：物体受的重力跟它的质量成正比。
[物体受的重力跟它的质量比值，说明*g*是一个定值，与物体重力和质量的大小无关，理解正确的是*C*；
选取质量不同的课本、文具盒、消毒水各一个，并分别测出它们的质量和重力，求出*G*与*m*的比值，同样可以得到的物体所受重力大小与质量的关系。
故答案为：；；； 正比；*C*；。
使用弹簧测力计测量力的大小时，观察弹簧测力的量程和分度值，读数时看清指针所在的位置。
由数据表格可知，物体受到的重力和质量的比值是定值，图像是一条过原点的直线。
由图像可知物体受到的重力和质量成正比。二者的比值是个定值，与重力和质量大小无关。
探究物体的重力大小与物体质量的关系时，选择不同的物体，测出重力和质量，仍可以得出相同的结论。
该题是通过实验探究物体受到的重力和质量的关系。考查了弹簧测力计的使用，分析论证得出结论。注意应用相关数学知识，帮助解答。

9.【答案】水平  匀速直线运动  *D* 更换更大量程的弹簧测力计，重新测量  蹬冰

【解析】解：在探究滑动摩擦力大小与接触面粗糙程度的关系时，需要确保物体在水平面上做匀速直线运动。这是因为当物体做匀速直线运动时，物体受到的拉力和摩擦力是一对平衡力，它们的大小相等、方向相反。所以，小萌应该用弹簧测力计沿水平方向拉动橡胶底鞋在水平桌面上做匀速直线运动，此时橡胶底运动鞋受到的摩擦力就等于弹簧测力计的示数。
小萌发现两只鞋的质量不相同，而两鞋子的重力不变，鞋子在水平面上，对水平面的压力等于重力，为了控制鞋子对桌面压力相等，最便捷的是将两只鞋子重叠起来再进行实验，故*ABC*不符合题意，*D*符合题意。
故选：*D*。
小萌采用了最佳方案进行了后续实验后发现某一次测量过程中测力计的示数稍稍超出了量程，说明实验中斜面受到的摩擦力较大，此时应更换更大量程的测力计，重新测量。
由表格中数据得，压力相同时，鞋底接触面为橡胶的受到的拉力较大，说明鞋底为橡胶的鞋子受到地面的摩擦力较大，冰面的接触面较光滑，应选用橡胶底的鞋是用来蹬冰。
故答案为：水平；匀速直线运动；；更换更大量程的弹簧测力计，重新测量； 蹬冰。
根据测力计分度值读数，根据二力平衡的条件回答；
为了控制鞋子对桌面压力相等，后续操作最便捷的是将两只鞋子重叠起来再进行实验；
使用弹簧测力计时，不能超过其量程；
根据摩擦力的用途进行分析。
本题考查了探究影响摩擦力大小的因素实验的方法步骤、数据分析处理、误差分析等，属于基础性题目。

10.【答案】打开  不漏气  丙  相等  上  2000 小

【解析】解：为了保持内外气压平衡，*U*形管与探头连接时，阀门*K*应处于打开状态，以确保*U*形管内的水面相平；
按压探头的橡皮膜，*U*形管两边液面高度变化明显并保持稳定，说明实验装置密封良好不漏气；
研究液体压强与深度的关系，要控制液体的密度相同，比较图乙与丙两图，可以初步得出结论：在同种液体中，液体内部压强随深度的增加而增大；
比较图丙与丁两图可知，探头在水中的深度相同，方向不同，*U*形管内液柱的高度差相同，因此可初步得出液体在同一深度向各个方向的压强相等；
由控制变量法可知，若需通过图丁和戊对比得出液体压强与液体密度的关系，需控制深度相同，应将图戊中的探头向上移动适当的距离；
探头在盐水中和水中时，观察到*U*形管水面高度差均为，说明探头在盐水中受到的压强与在水中受到的压强相同，所以
；
由可知，压强相同时，密度越小的液体，深度越大，所以可将*U*形管中的水换成密度更小的液体以方便读数。
故答案为：打开；不漏气；丙；相等；上；2000，小。
为了保持内外气压平衡，连接时应将阀门*K*打开；按压探头的橡皮膜，*U*形管两边液面高度变化明显，说明实验装置密封良好；
根据控制变量法和转换法回答；
探究液体压强与液体密度的关系时，应使探头在液体中的深度相同；*U*形管水面高度差相同，说明探头受到的压强相同；
根据来分析压强和液体密度或深度的关系，进而做出判断。
本题考查探究“影响液体内部压强大小的因素”的实验，考查转换法、控制变量法等知识。

11.【答案】右  3 *C* 100 150 600

【解析】解：实验前没有挂钩码时，发现杠杆右端高，说明杠杆的重心偏向左侧，为了使杠杆在水平位置平衡，应将杠杆左端的螺母向右调节，使杠杆重心右移，直至杠杆在水平位置平衡。
设杠杆的一个格为*L*，一个钩码的重为*G*，根据杠杆平衡条件得
实验中左侧的力臂和力的数量过多，计算繁琐，不易得出结论。
故选：*C*。
①以杠杆上的*A*点为支点，当在*C*位置挂3个钩码，一个钩码的重力
根据杠杆的平衡条件可得
解得：
杠杆的质量为
②为了将该“杆秤”的零刻度线标在*A*位置处，由①可知，小明应在*C*处装配的吊盘的质量应等于三个钩码的质量，即150*g*。
③小明在图丁的*D*位置挂上3个钩码后，设物体的最大质量为*m*，由杠杆平衡条件可知
解得
即图丁的*D*位置标记上质量最大测量值是600*g*。
故答案为：右；3；；；150；600。
调节杠杆两端的平衡螺母，使平衡螺母向上翘的一端移动，使杠杆在水平位置平衡；
根据杠杆的平衡条件可以求出在*B*处挂钩码的个数；
研究杠杆的平衡，需要有动力和阻力但力多了增加了难度，且不易得出结论；
根据杠杆的平衡条件求解。
杠杆在水平位置平衡后，支点到力的作用点的距离就是力臂，因此在此实验中我们应首先调节杠杆在水平位置平衡，减小了杠杆的自重对实验的影响，便于测量力臂。

12.【答案】减小  增大  5、

【解析】解：分析比较表中实验序号的数据可知，随着圆柱体下降的深度越深，弹簧测力计的示数越来越小，台秤的示数越来越大，因此可得初步结论：圆柱体在浸入水的过程中，减小，增大；
由表可以看出，在序号5、6两次实验中，弹簧测力计的示数不变、台秤的示数也不变，说明圆柱体受到的浮力不变，根据可知，物体排开水的体积不变，则说明物体已全部浸没在水中；
由表中的实验数据可得，任意两次实验中的减小量等于对应的增加量，在5、6两次实验中没有发生改变，也没有发生改变，因此可得出的结论是：圆柱体在水中缓慢下降的过程中，；
设圆柱体的底面积为*S*，根据1、2组数据可知
，
，则可解得圆柱体的重力为：当圆柱体处于实验序号6的位置时，所受浮力的大小为：。
故答案为：减小；增大；、6；；。
分析比较表中实验序号的数据可知与的变化；
圆柱体全部浸没在水中时，，根据可知浮力不变，则弹簧测力计的示数不变；
分析比较实验序号的数据，可得出的结论；
设圆柱体的底面积为*S*，取序号1、2两次实验，由阿基米德原理可得圆柱体在这两次实验中受到的浮力，进而可解得圆柱体的重力，由称重法算出当圆柱体处于实验序号6的位置时所受浮力的大小。
此题主要考查的是学生对实验数据的处理能力和根据实验数据总结归纳出实验结论的能力，对学生的能力要求较高。

13.【答案】解：平衡车的重力
体重为50*kg*的小丽骑车时，平衡车对水平地面的压力
平衡车对水平地面的压强
由公式得，牵引力为
答：平衡车的重力100*N*；
平衡车对水平地面的压强；
当平衡车以最高时速匀速行驶时，能获得的最大牵引力160*N*。

【解析】平衡车的质量为10*kg*，由知平衡车受到的重力；
根据得出小丽的重力，进而得出总重力；平衡车对地面的压力等于总重力，根据得出平衡车对水平地面的压强
由公式得牵引力。
本题考查压强的计算，是一道综合题。

14.【答案】解：漂浮时，浮力等于重力，所以一只空菱桶静止在水面时受到的浮力为：
；
一只空菱桶静止在水面时桶底部受到的压力等于其自身的重力，即：
，
一只空菱桶静止在水面时桶底部受到的压强为：
；
当菱桶刚好到达安全线时桶浸入水中的深度为：
，
菱桶刚好到达安全线时桶浸入水中的体积为：
，
菱桶刚好到达安全线时桶浸入水中时受到的浮力为：
；
由于菱桶漂浮，浮力等于重力，所以菱桶的总重力为：
；
则菱桶的总质量为：
，
得桶内菱角的质量是：
。
答：一只空菱桶静止在水面时受到的浮力是300*N*；
一只空菱桶静止在水面时桶底部受到的压强是300*Pa*；
当菱桶刚好到达安全线时桶内菱角的质量是120*kg*。

【解析】根据物体沉浮条件可求出空菱桶静止在水面时受到的浮力；
根据可求出菱桶的重力，根据可求出空菱桶静止在水平地面上时对地面的压强；
先根据“菱桶”露出水面的高度，然后根据求出此时“菱桶”排开水的体积，再根据求出此时“菱桶”受到的浮力，再根据浮力等于人、“菱桶”和菱角的总重力，并结合求出总质量，进而算出菱角的质量。
本题考查了重力、液体压强、物体浮沉条件和阿基米德原理的应用等知识点，综合性非常强，具有一定的难度。