**八年级（下）期中物理试卷**

**一、选择题**

**1.**下列关于一名中学生的一些物理量的估计，最接近实际的是（　　）

A．一名中学生的体重大约是50N

B．一枚鸡蛋对桌子的压力约是50g

C．匀速举起一袋方便面需要用力约100N

D．一名站在地面上的中学生对地面的压强大约是104Pa

2．如图所示是自行车零部件的照片，这些零部件中主要为了减小摩擦的是（　　）

A．车轮处装有滚珠轴承 B．轮胎上印有花纹

C．刹车皮采用橡胶材料 D．脚蹬表面凸凹不平

3．如图，汽车在平直的公路上作匀速直线运动，则下列为一对平衡力的是（　　）



A．汽车的牵引力和汽车所受的重力

B．汽车所受重力和汽车对地面的压力

C．汽车的重力和地面对汽车的支持力

D．汽车对地面压力和汽车所受摩擦力

4．物体表现出惯性的现象是常见的，如图事例中，属于防止惯性带来危害的是（　　）

A．将水从桶中泼出

B．汽车驾驶员系上安全带

C．跳远运动员起跳前助跑

D．洗手后用力甩干

5．如图所示，用50N的水平压力将一重20N的木块压在竖直的墙壁上，当木块沿竖直方向匀速下滑时，木块受到的摩擦力的大小是（　　）



A．20N B．30N C．50N D．70N

6．如图小实验或生活现象能说明大气压存在的是（　　）

A．纸片托住水 B．橡皮膜外凸

C．U形管中液面相平 D．手指夹住铅笔两端

7．如图所示的事例中，属于增大压强的是（　　）

A．书包背带做得较宽

B．切苹果器的刀片做得较薄

C．铁轨铺在枕木上

D．“好奇”号火星车模型轮子大而宽

8．如图，体积相同的A、B、C三个小球在两容器中静止，则它们所受浮力的大小关系是（　　）



A．FA＞FB＞FC B．FA＜FB＜FC C．FA=FB=FC D．FA=FB＜FC

9．如图所示，水平地面上A、B两圆柱形容器中的液面相平，甲、乙、丙三处液体的压强分别为p甲、p乙和p丙（ρ水＞ρ煤油），则p甲、p乙和p丙的大小关系为（　　）



A．p甲=p乙＞p丙 B．p甲＞p乙＞p丙 C．p甲＜p乙＜p丙 D．p甲=p乙＜p丙

10．现将盛有适量水的容器放在水平桌面上，用弹簧测力计将系有细线的铁块慢慢浸入水中．小梦观察到铁块从刚开始浸入水中到完全浸没在水中的实验现象如图所示，并对一些物理量作出了如下判断，其中判断正确的是（　　）

①弹簧测力计的示数变大；

②水对容器底的压强变大；

③铁块受到的浮力变大；

④铁块排开液体的体积不变．



A．①② B．②③ C．②④ D．①③

**二、填空题**

11．在学校春季田径运动会铁饼项目上，铁饼离开运动员的手后最终会落向地面是因为受到　 　的作用，这个力的施力物体是　 　，铁饼落到地面时，会将地面砸出一个坑，这说明力能改变物体的　 　．

12．小华买来一满桶酱油，他用铁钉在密闭口A处扎了一小洞如图所示，发现酱油倒不出来，原因是瓶内气体压强　 　大气压，有效的解决措施是在瓶身上方开个小孔，使瓶身和瓶嘴构成　 　．



13．宋代文豪范成大到海拔3100m的峨眉山旅游时，发现在山顶“煮米不熟”，他认为是山上的泉水太寒冷，固有“万古冰雪之汁”之说，“煮米不熟”的原因是海拔高，气压　 　（选填“高”或“低”），液体的沸点低．请你列举一种可以克服“煮米不熟”的厨具　 　．

14．如图是航天员王亚平在太空做的一个实验：她将小球拉到一定高度并拉直细线，放手后发现小球悬停在空中，然后轻轻拨动小球，小球便不停地绕O点转动，若转动中突然剪断细线，小球将会　 　．



15．冰壶是一种冰水运动项目，其装备包括冰壶、起蹬器、比赛用鞋和毛刷．在投掷手掷球时，身体下蹲，蹬冰鞋蹋在起蹬器上用力向后蹬（如图甲），将冰壶掷出，由两名本方队员手持毛刷在冰壶滑行的前方快速左右擦刷冰面，使冰壶能准确到达营垒的中心．冰壶比赛中的擦地，其实应该说是擦冰或是刷冰，是冰壶运动中最重要的一环，之所以需要擦冰，是因为：冰面不是完全平整的，适当的“扫刷”应该能够融化冰表面，使冰能够转化成一层薄薄的水，这样可以改变冰壶前进的方向、速度和距离．

阅读后，回答下列问题：

（1）投掷手用力蹬起蹬器，人便向前滑行，应用了物体间力的作用是　 　的，冰壶离开手之后由于具有　 　继续向前滑行．

（2）用毛刷刷冰，使冰壶和冰之间形成一层水膜，这是通过　 　的方式减小了冰壶受到的摩擦力，从而改变了冰壶的　 　．



**三、作图与简答题（16题4分，17题4分，共8分）**

16．一个盛水的杯中悬浮着一个小球，杯子放在斜面上，如图所示，画出小球受到的浮力的示意图，以及杯子对斜面压力的示意图．



17．如图是小梦自制喷雾器的方法：将一根长20cm左右的饮料吸管A插在盛水的杯子中，另一根吸管B的管口贴靠在A管的上端，往B管中吹气，可以看到A管中的水面上升，溶用力吹气，A管中的水将从管口喷出．请你帮同学解释：

（1）往B管中吹气，为什么A管中的水面会上升甚至喷出？　 　．

（2）该现象所涉及知识在实际生活中的应用（试举一例）．　 　．



**四、实验与探究题（18题8分，20题7分，19、21、22题每小题8分，共30分）**

18．（8分）“追梦”学习小组的同学利用如图所示的装置，研究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关，实验中的部分数据记录如表．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 木块放置 | 表面情况 | 放置砝码个数 | 测力计示数F/N |
| ① | 平放 | 木板 | 0 | 0.8 |
| ② | 平放 | 木板 | 1 | 1.8 |
| ③ | 平放 | 毛巾 | 0 |  |
| ④ | 侧放 | 木板 | 0 | 0.8 |

（1）拉动木块前，应将测力计　 　（选填“竖直悬挂”或“水平放置”）并将指针调到零刻度线．

（2）实验时，用调好额弹簧测力计水平拉动木块，使它沿长木板做　 　，根据　 　知识，测出木块与长木板之间的滑动摩擦力．

（3）第三次实验中弹簧测力计的示数如图所示为　 　N．

（4）分析序号①②两组数据可得出结论：在接触面粗糙程度相同时，　 　越大，滑动摩擦力越大．

（5）分析序号　 　两组数据可得出滑动摩擦力的大小与接触面积无关．

（6）实验结束后，同组的小梦说用第（2）小题中的操作方法测得数据不够准确，你认为他的说法是　 　（选填“有道理”或“无道理”）的，结合你实验时的现象说出支持你的判断的理由是　 　．



19．（5分）在探究影响压力作用效果的因素的实验中，利用了一个平底带盖瓶子、水和海绵，如图所示．

（1）实验中通过观察　 　来比较压力的作用效果．

（2）探究压力的作用效果与受力面积的关系时，应控制　 　不变，改变　 　；选择图　 　进行实验．

（3）比较a、c两图，可知　 　．



20．（7分）小梦同学在听老师讲了阿基米德洗澡的故事后，设计了如图所示A、B、C、D、E五个实验步骤探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系．



（1）为减少误差，操作的合理顺序应该是　 　（按顺序填写序号）．

（2）比较　 　两图可知石块所受的浮力；比较　 　两图可知石块排开液体的重力．

（3）通过本次实验可得到F浮　 　G排．

（4）小梦进一步推导得出F浮=ρ石gV排，从而知道物体受到的浮力大小与液体的密度和物体浸在液体中的体积有关，她又猜想，物体所受浮力大小与物体的形状是否有关，针对这个问题，她选用以下实验器材进行探究：弹簧测力计、体积相同的圆柱体和长方体铝块各一块、烧杯、细线和水．

实验步骤如下：

①用细线将圆柱体、长方体铝块先后挂在弹簧测力计上，测出它们的重力分别为G1、G2；

②将圆柱体铝块挂在弹簧测力计上并浸没入水中，记下弹簧测力计的示数F1；

③　 　，记下弹簧测力计的示数F2；

④比较两铝块的重力G1、G2的大小关系为　 　；

⑤比较以上数据：若　 　，说明浮力大小与物体的形状无关．

21．（5分）物理小组探究“弹簧的伸长量与其受到的拉力的关系”的实验装置如图所示．

（1）探究过程中，实验数据如下表，请在图乙中作出弹簧的伸长量与其受到的拉力的关系图象．

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 悬挂物质量g | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 弹簧伸长量cm | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5.5 |

（2）弹簧伸长量为3.5cm时，弹簧受到的拉力是　 　N．

（3）分析数据可知，当拉力超过　 　N时，就超出了该弹簧的弹性限度．

（4）由图象得出：在弹性限度内，弹簧的伸长量和其受到的拉力成　 　．



22．（5分）在学习初中物理学知识时，矿泉水瓶可以帮助我们完成很多小实验，除了矿泉水瓶，请你再增添一些器材，探究液体压强与液体深度的关系．

（1）所添置的器材　 　．

（2）实验过程及现象　 　．

（3）结论　 　．

**五、计算题（共10分，解体过程要有必要的文字说明、计算公式和演算步骤，只写最后结果不得分）**

23．（10分）如图为自重6t的6轮货运车示意图，每只轮胎与地面的接触面积为0.02m2，g取10N/kg．问：

（1）该车装载3t货物后，对水平地面的压强是多少？

（2）某道路为防止路面损坏，规定车辆对地面的压强不得超过9×105Pa，则该车能够装载的货物最大质量是多少？



**八年级（下）期中物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题**

1.下列关于一名中学生的一些物理量的估计，最接近实际的是（　　）

A．一名中学生的体重大约是50N

B．一枚鸡蛋对桌子的压力约是50g

C．匀速举起一袋方便面需要用力约100N

D．一名站在地面上的中学生对地面的压强大约是104Pa

【考点】77：重力大小的估测；81：压力及重力与压力的区别；82：压强．

【分析】估测法是利用物理概念、规律、物理常数和常识对物理量的数值、数量级进行快速计算以及对取值范围合理估测的方法，这就要求同学们要学会从生活体验中理解物理知识和物理规律，并且能将物理知识和物理规律用于对生活现象和生活常识的简单解释

【解答】解：A、中学生的质量约为50kg，根据G=mg=50kg×10N/kg=500N，故A不符合实际；

B、一只鸡蛋的质量大约是50g=0.05kg，根据G=mg═0.05kg×10N/kg=0.5N，故B不符合实际情况；

C、一包方便面重最接近1N，举起一袋方便面需用力1N，故C不符合实际情况；

D、中学生的体重大约是500N，双脚的面积大约是500cm2，则中学生双脚站立时对地面的压强大约是：P===104Pa，故D符合实际情况；

故选：D．

【点评】估测是一种科学的近似计算，它不仅是一种常用的解题方法和思维方法，而且是一种重要的科学研究方法，在生产和生活中也有着重要作用．

2．如图所示是自行车零部件的照片，这些零部件中主要为了减小摩擦的是（　　）

A．车轮处装有滚珠轴承 B．轮胎上印有花纹

C．刹车皮采用橡胶材料 D．脚蹬表面凸凹不平

【考点】7I：增大或减小摩擦的方法．

【分析】（1）增大摩擦力的方法：增大压力，增大接触面的粗糙程度．

（2）减小摩擦力的方法：减小压力，减小接触面的粗糙程度，使接触面脱离，用滚动代替滑动．在此题中，只需要将这四个实例与以上方法对比即可．

【解答】解：A、轴承内滚珠是通过变滑动为滚动来减小摩擦的，故本选项符合题意．

B、轮胎上印有花纹，它是通过增加接触面的粗糙程来增大摩擦的，故本选项不符合题意．

C、刹车皮采用橡胶材料．它是通过增加接触面的粗糙程来增大摩擦的，故本选项不符合题意．

D、脚蹬表面凸凹不平，它是通过增加接触面的粗糙程来增大摩擦的，故本选项不符合题意．

故选A．

【点评】通过此类题目的练习，要让学生明确摩擦力在我们的身边无处不在，和我们的生活密切相关，从而对摩擦力有更深刻的了解．

3．如图，汽车在平直的公路上作匀速直线运动，则下列为一对平衡力的是（　　）



A．汽车的牵引力和汽车所受的重力

B．汽车所受重力和汽车对地面的压力

C．汽车的重力和地面对汽车的支持力

D．汽车对地面压力和汽车所受摩擦力

【考点】6R：平衡力的辨别．

【分析】平衡力的判断，两个力必须同时满足四个条件：大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用在同一物体上．缺一不可．

【解答】解：A、牵引力沿水平方向，而重力竖直向下，故二力不能平衡，故A错误；

B、重力为汽车受力，而压力为地面受力，故二力不是同一物体受力，不可能平衡，故B错误；

C、汽车所受的重力和地面对汽车的支持力，满足平衡力的四个条件，是平衡力，故C正确；

D、汽车对地面的压力竖直向下，摩擦力沿水平方向，故不能平衡，故D错误．

故选C．

【点评】此类题考查二力平衡的四个条件．必须同时满足四个条件才能称之为平衡力．

4．物体表现出惯性的现象是常见的，如图事例中，属于防止惯性带来危害的是（　　）

A．将水从桶中泼出

B．汽车驾驶员系上安全带

C．跳远运动员起跳前助跑

D．洗手后用力甩干

【考点】6L：惯性．

【分析】一切物体都具有惯性，惯性是物体本身的一种属性，人们在实际生活中利用惯性为我们服务，也能更好的防止它带来的危害．

【解答】解：A、将水从桶中泼出，是利用了水的惯性，使水向前泼出，故A不合题意；

B、汽车驾驶员系上安全带，是为了防止当汽车刹车时，人由于惯性向前运动撞到挡风玻璃而造成伤害，故B符合题意；

C、跳远运动员起跳前助跑是利用惯性，使人跳得更远，故C不合题意；

D、洗手后用力甩干，是利用了惯性，使水脱离人手，故D不合题意．

故选B．

【点评】本题重在考查学生对惯性在实际生活中的应用与防止，让学生们知道惯性与生产、生活密切相关．

5．如图所示，用50N的水平压力将一重20N的木块压在竖直的墙壁上，当木块沿竖直方向匀速下滑时，木块受到的摩擦力的大小是（　　）



A．20N B．30N C．50N D．70N

【考点】6T：二力平衡条件的应用；7D：摩擦力的大小．

【分析】首先要明确静止和匀速下滑时，物体都处于平衡状态，受平衡力，只要找出哪两个力是平衡力，然后根据平衡力的特点解题就可．

【解答】解：物体静止和匀速下滑时受平衡力作用，在这两种状态下摩擦力都是和重力为平衡力，摩擦力的方向和重力相反，即摩擦力为f=G=20N，方向竖直向上．

故选A．

【点评】解此类题判断平衡力是关键，找出平衡的一对力，根据二力平衡特点解题．

6．如图小实验或生活现象能说明大气压存在的是（　　）

A．纸片托住水 B．橡皮膜外凸

C．U形管中液面相平 D．手指夹住铅笔两端

【考点】8E：大气压强的存在．

【分析】本题要逐一分析四个选项中的实例是不是利用了大气压来工作，大气压的利用一般都是在某处使气压降低，然后在外界大气压的作用下，产生了某种效果．

【解答】解：

A、盖在杯口的纸片能托住倒过来的一满杯水而不洒出，是因为大气压支持着杯中的水不会流出来，故A符合题意；

B、橡皮膜向外凸出，是因为管中的水给橡皮膜一个向下的压力，说明液体对容器底部有压强，不能够证明大气压的存在，故B不符合题意；

C、上端开口、下部连通的容器称为连通器，在液体不流动时，液面总是相平的，不能够证明大气压的存在，故C不符合题意；

D、图中，手指同时压铅笔两端，由于物体间力的作用是相互的，所以左手和右手受到的压力相同，由于右手的受力面积小，铅笔对右手的压强大，所以右手感到疼，不能够证明大气压的存在，故D不符合题意．

故选A．

【点评】本题考查大气压的有关利用；在物理学习的过程中，要多注意观察身边的物理现象，尽可能的用我们所学过的知识去试着解释．

7．如图所示的事例中，属于增大压强的是（　　）

A．书包背带做得较宽

B．切苹果器的刀片做得较薄

C．铁轨铺在枕木上

D．“好奇”号火星车模型轮子大而宽

【考点】84：增大压强的方法及其应用．

【分析】（1）压强大小的影响因素：压力大小和受力面积大小．

（2）增大压强的方法：在受力面积一定时，增大压力；在压力一定时，减小受力面积．

（3）减小压强的方法：在受力面积一定时，减小压力；在压力一定时，增大受力面积．

【解答】解：A、书包带子做的宽一些，是在压力一定的情况下，通过增大受力面积，减小压强，不符合题意；

B、切苹果器的刀片做得较薄，是在压力一定的情况下，通过减小受力面积，增大压强，符合题意；

C、轨道铺在枕木上，是在压力一定的情况下，通过增大受力面积，减小压强，不符合题意；

D、“好奇”号火星车模型轮子大而宽，是在压力一定的情况下，通过增大受力面积，减小压强，不符合题意．

故选B．

【点评】这是一道与生活联系非常密切的物理题，在我们日常生活中经常需要根据实际情况来增大或减小压强，要学会学以致用，活学活用，这才是学习物理的真正意义．解答时，要注意使用控制变量法．

8．如图，体积相同的A、B、C三个小球在两容器中静止，则它们所受浮力的大小关系是（　　）



A．FA＞FB＞FC B．FA＜FB＜FC C．FA=FB=FC D．FA=FB＜FC

【考点】8O：阿基米德原理．

【分析】由图知A、B、C三个球排开水的体积大小关系，又知酒精和水的密度关系，利用阿基米德原理的推导公式F浮=ρ水V排g比较受浮力的大小关系．

【解答】解：由图知，三个球排开水的体积VA=VB=VC，

ρ水＞ρ酒精，

所以，根据F浮=ρ水gV排可知，三球受到的浮力：FA=FB＜FC．

故选D．

【点评】解决此类型的题目主要是根据物体的沉浮条件，结合阿基米德原理进行计算推导．

9．如图所示，水平地面上A、B两圆柱形容器中的液面相平，甲、乙、丙三处液体的压强分别为p甲、p乙和p丙（ρ水＞ρ煤油），则p甲、p乙和p丙的大小关系为（　　）



A．p甲=p乙＞p丙 B．p甲＞p乙＞p丙 C．p甲＜p乙＜p丙 D．p甲=p乙＜p丙

【考点】8A：液体压强计算公式的应用．

【分析】由液体压强的特点可知，液体压强的大小与液体的密度和深度有关，且密度越大，深度越深，液体压强越大．

因此要比较甲、乙、丙三处液体压强大小就要从液体的密度和所处的深度两方面考虑．

【解答】解：乙、丙两点，液体的密度相同，但深度不同，由于乙点所处的深度大于丙所处的深度，所以p乙＞p丙；

甲、乙两点所处的深度相同，A中的液体为水，B中的液体为煤油，

由于ρ水＞ρ煤油，所以甲点的压强大于乙点的压强，即p甲＞p乙．

所以甲、乙、丙三处液体的压强p甲、p乙和p丙的大小关系为关系为：

p甲＞p乙＞p丙，故ACD错误，B正确．

故选：B．

【点评】此题考查液体压强的特点和液体压强的大小比较等知识，熟练运用液体压强公式p=ρgh即可正确解题，难度不大．

10．现将盛有适量水的容器放在水平桌面上，用弹簧测力计将系有细线的铁块慢慢浸入水中．小梦观察到铁块从刚开始浸入水中到完全浸没在水中的实验现象如图所示，并对一些物理量作出了如下判断，其中判断正确的是（　　）

①弹簧测力计的示数变大；

②水对容器底的压强变大；

③铁块受到的浮力变大；

④铁块排开液体的体积不变．



A．①② B．②③ C．②④ D．①③

【考点】8O：阿基米德原理．

【分析】利用以下知识分析解答：

（1）浮力与液体的密度和排开液体的体积有关；

（2）液体压强与液体的密度和深度有关．

【解答】解：

根据题意可知，铁块刚开始浸入水中到完全浸没在水中，铁块排开液体的体积越来越大，由F浮=ρ水gV排可知，受到的浮力变大，故③正确，④错误；

由F=G﹣F浮可知，弹簧测力计的示数变小，故①错误；

铁块刚开始浸入水中到完全浸没在水中，铁块排开液体的体积越来越大，水的深度越来越大，由p=ρgh可知，水对容器底的压强变大，故②正确．

故选B．

【点评】本题考查了学生对阿基米德原理、液体压强公式了解与掌握，在分析过程中注意变化的条件，避免出错．属于基础题目．

**二、填空题**

11．在学校春季田径运动会铁饼项目上，铁饼离开运动员的手后最终会落向地面是因为受到　重力　的作用，这个力的施力物体是　地球　，铁饼落到地面时，会将地面砸出一个坑，这说明力能改变物体的　形状　．

【考点】76：重力；6F：力的作用效果．

【分析】（1）地球附近的物体都受到地球的吸引﹣﹣由于地球的吸引而使物体受到的力叫重力，重力的施力物体是地球；重力的作用点叫重心．重力的方向是竖直向下的，即指向地心．

（2）力的作用效果有两个：①力可以改变物体的形状即使物体发生形变．②力可以改变物体的运动状态，包括物体的运动速度大小发生变化、运动方向发生变化．

【解答】解：

（1）铁饼离开运动员的手后最终会落向地面是因为受到重力的作用；重力的施力物体是地球；

（2）铁饼落到地面时，会将地面砸出一个坑，这说明力能改变物体的形状；

故答案为：重力；地球；形状．

【点评】深入理解重力概念、力的两个作用效果；是解答此题的关键．

12．小华买来一满桶酱油，他用铁钉在密闭口A处扎了一小洞如图所示，发现酱油倒不出来，原因是瓶内气体压强　小于　大气压，有效的解决措施是在瓶身上方开个小孔，使瓶身和瓶嘴构成　连通器　．



【考点】8E：大气压强的存在；8B：连通器原理．

【分析】（1）在密闭口A处扎了一个小洞，瓶内封闭气体压强小于外界大气压强，酱油在外界大气压的作用下，倒不出来；

（2）在瓶身上方开个小孔，使瓶身和瓶嘴构成连通器．

【解答】解：（1）在密闭口A处扎了一个小洞，发现酱油倒不出来，原因是：瓶内封闭气体压强小于外界大气压强，酱油在外界大气压的作用下，流不出来；

（2）有效的解决措施是：在瓶身上方开个小孔，使瓶身和瓶嘴构成连通器．

故答案为：小于； 连通器．

【点评】此题主要考查的是学生对大气压强的利用和连通器原理的理解和掌握，基础性题目．

13．宋代文豪范成大到海拔3100m的峨眉山旅游时，发现在山顶“煮米不熟”，他认为是山上的泉水太寒冷，固有“万古冰雪之汁”之说，“煮米不熟”的原因是海拔高，气压　低　（选填“高”或“低”），液体的沸点低．请你列举一种可以克服“煮米不熟”的厨具　高压锅　．

【考点】8G：大气压强与高度的关系．

【分析】（1）大气压与高度有关，大气压强随高度的增加而减小；

（2）液体的沸点与气压有关，液体沸点随液面上气压的减小而减小，随液面上气压的增大而增大．

【解答】解：

（1）因为海拔越高，气压越低，所以高山上的大气压比平原上的大气压要低；

又因为液体沸点随液面上气压的减小而减小，所以高山上水的沸点低于100℃，在这些地方用普通锅煮饭，往往煮不熟；

（2）因为高压锅密封好、锅内气压高，水的沸点升高，从而可以轻松煮熟米饭，因此可以采用高压锅来解决这个问题．

故答案为：低；高压锅．

【点评】此题主要考查学生对气压与高度的关系，以及气压与沸点的关系的理解与掌握．

14．如图是航天员王亚平在太空做的一个实验：她将小球拉到一定高度并拉直细线，放手后发现小球悬停在空中，然后轻轻拨动小球，小球便不停地绕O点转动，若转动中突然剪断细线，小球将会　做匀速直线运动　．



【考点】6J：牛顿第一定律．

【分析】对小球进行受力分析，然后利用牛顿第一定律的知识分析解答．

【解答】解：由题可知，王亚平轻轻拨动小球后，小球便不停地绕O点转动；若转动中突然剪断细线，此时小球不受任何外力作用（小球在太空中不受重力影响），小球会由于惯性继续做匀速直线运动．

故答案为：做匀速直线运动．

【点评】此题将高中常见的物理场景引入初中物理考查，主要考查学生对惯性现象的理解，利于初高中物理知识的衔接，关键是对小球进行受力分析，有一定拔高难度．

15．冰壶是一种冰水运动项目，其装备包括冰壶、起蹬器、比赛用鞋和毛刷．在投掷手掷球时，身体下蹲，蹬冰鞋蹋在起蹬器上用力向后蹬（如图甲），将冰壶掷出，由两名本方队员手持毛刷在冰壶滑行的前方快速左右擦刷冰面，使冰壶能准确到达营垒的中心．冰壶比赛中的擦地，其实应该说是擦冰或是刷冰，是冰壶运动中最重要的一环，之所以需要擦冰，是因为：冰面不是完全平整的，适当的“扫刷”应该能够融化冰表面，使冰能够转化成一层薄薄的水，这样可以改变冰壶前进的方向、速度和距离．

阅读后，回答下列问题：

（1）投掷手用力蹬起蹬器，人便向前滑行，应用了物体间力的作用是　相互　的，冰壶离开手之后由于具有　惯性　继续向前滑行．

（2）用毛刷刷冰，使冰壶和冰之间形成一层水膜，这是通过　使接触面分离　的方式减小了冰壶受到的摩擦力，从而改变了冰壶的　运动状态　．



【考点】G9：做功改变物体内能；6I：力作用的相互性；6L：惯性．

【分析】（1）物体间力的作用是相互的；当一个物体对另一个物体有力的作用时，另一个物体也同时对这个物体有力的作用，大小相等，方向相反，作用在两个物体上；

物体保持运动状态不变的性质叫做惯性，一切物体都有惯性；

（2）摩擦力与压力大小和接触面的粗糙程度有关，减小摩擦的方法：减小压力、减小接触面的粗糙程度、以滚动代替滑动、使接触面彼此离开．据此分析判断；力的作用效果可以改变物体的运动状态和形状，

【解答】解：

（1）冰壶运动中，投掷手用力蹬起蹬器，人对起蹬器施加力的同时，起蹬器也对人有力的作用，因此人便向前滑行，应用了物体间力的作用是相互的；

冰壶离开手之后由于具有惯性继续向前滑行；

（2）用毛刷刷冰，使冰壶和冰之间形成一层水膜，由于水的出现使冰壶与冰面分开，减小了冰壶与冰面之间的摩擦力，从而改变了冰壶的运动状态．

故答案为：（1）相互；惯性；（2）使接触面分离；运动状态．

【点评】此题难度不大，但涉及到的知识点较多，综合性较强，各知识点之间联系密切，是一道典型题目，适合学生训练．

**三、作图与简答题（16题4分，17题4分，共8分）**

16．一个盛水的杯中悬浮着一个小球，杯子放在斜面上，如图所示，画出小球受到的浮力的示意图，以及杯子对斜面压力的示意图．



【考点】6H：力的示意图．

【分析】首先确定小球受到的浮力的方向是竖直向上的，杯子对斜面压力的方向是垂直于斜面向下的，然后根据画力的示意图的一般步骤为：一画简图二定点，三画线，四画尖，五把力的符号标尖边．按照这个作图步骤，很容易能够画出指定力的示意图．

【解答】解：过小球的重心沿竖直向上的方向画一条带箭头的线段，用符号F浮表示，即为其所受浮力的示意图；

过杯子与桌面接触面的中点，沿垂直于斜面向下的方向画一条带箭头的线段，用符号F表示，即为斜面所受压力的示意图；如图所示：



【点评】力的示意图是用一个带箭头的线段把力的大小、方向、作用点三个要素表示出来，线段的长短表示力的大小，箭头表示力的方向，线段起点或终点表示力的作用点．

17．如图是小梦自制喷雾器的方法：将一根长20cm左右的饮料吸管A插在盛水的杯子中，另一根吸管B的管口贴靠在A管的上端，往B管中吹气，可以看到A管中的水面上升，溶用力吹气，A管中的水将从管口喷出．请你帮同学解释：

（1）往B管中吹气，为什么A管中的水面会上升甚至喷出？　当用B管用力吹气时，A管上端空气流速变大，A管上端压强变小，下端大气压没有变化，从而形成了向上的压强差，因此A管中的水面会上升；如果用力吹气，A管上方的空气流动速度更快，压强更小，A管内的水受到向上、向下的压强差更大，水面上升的高度更高，甚至会喷出　．

（2）该现象所涉及知识在实际生活中的应用（试举一例）．　飞机飞行时获得升力　．



【考点】8K：流体压强与流速的关系．

【分析】（1）吸管和烧杯构成连通器，吹气之前，吸管内和烧杯内液面相平．

当向B管吹气时，A管上方的空气流动速度增大，压强减小，A管下方压强不变，A管内的液体受到向上的压强大，液面上升．

（2）如果吹气时越用力，A管上方的空气流动速度越快，压强越小，A管内的液体受到向上、向下的压强差越大，液面上升的高度越高，甚至会喷出．

【解答】解：

（1）当用B管用力吹气时，A管上端空气流速变大，因为流速大的地方压强小，所以A管上端压强变小，下端大气压没有变化，从而形成了向上的压强差，因此A管中的水面会上升；如果用力吹气，A管上方的空气流动速度更快，压强更小，A管内的液体受到向上、向下的压强差更大，液面上升的高度更高，甚至会喷出．

（2）流体在流速快的地方压强小，依据这个原理的应用有：飞机飞行时获得升力（或在车站站台候车时，乘客要站到安全线以外）．

故答案为：（1）当用B管用力吹气时，A管上端空气流速变大，A管上端压强变小，下端大气压没有变化，从而形成了向上的压强差，因此A管中的水面会上升；如果用力吹气，A管上方的空气流动速度更快，压强更小，A管内的水受到向上、向下的压强差更大，水面上升的高度更高，甚至会喷出；

（2）飞机飞行时获得升力．

【点评】对于流体压强问题，要明确被研究的物体，物体的哪两个侧面流体流速不同，判断两个侧面的压强情况，判断物体在压强差作用下的运动情况．

**四、实验与探究题（18题8分，20题7分，19、21、22题每小题8分，共30分）**

18．“追梦”学习小组的同学利用如图所示的装置，研究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关，实验中的部分数据记录如表．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 木块放置 | 表面情况 | 放置砝码个数 | 测力计示数F/N |
| ① | 平放 | 木板 | 0 | 0.8 |
| ② | 平放 | 木板 | 1 | 1.8 |
| ③ | 平放 | 毛巾 | 0 |  |
| ④ | 侧放 | 木板 | 0 | 0.8 |

（1）拉动木块前，应将测力计　水平放置　（选填“竖直悬挂”或“水平放置”）并将指针调到零刻度线．

（2）实验时，用调好额弹簧测力计水平拉动木块，使它沿长木板做　匀速直线运动　，根据　二力平衡　知识，测出木块与长木板之间的滑动摩擦力．

（3）第三次实验中弹簧测力计的示数如图所示为　1.2　N．

（4）分析序号①②两组数据可得出结论：在接触面粗糙程度相同时，　压力　越大，滑动摩擦力越大．

（5）分析序号　①④　两组数据可得出滑动摩擦力的大小与接触面积无关．

（6）实验结束后，同组的小梦说用第（2）小题中的操作方法测得数据不够准确，你认为他的说法是　有道理　（选填“有道理”或“无道理”）的，结合你实验时的现象说出支持你的判断的理由是　实验中很难保证木块做匀速直线运动，测力计在运动中不易读数　．



【考点】7L：探究摩擦力的大小与什么因素有关的实验．

【分析】（1）（2）测力计使用前分调零；根据用测力计拉动木块沿水平方向做匀速直线运动来分析回答；根据二力平衡的条件分析；

（3）根据测力计分度值读数；

（4）根据控制变量法，分析序号①②两组数据，找到相同的量和变化的量，得出摩擦力与变化量的关系；

（5）研究滑动摩擦力的大小与接触面积的关系，要控制影响滑动摩擦力大小因素：压力大小和接触面的粗糙程度不变，据此分析回答；

（6）从实验拉物体做匀速直线运动的可操作性和测力计读数两个方面回答．

【解答】解：（1）（2）实验时，要用测力计拉动木块沿水平方向做匀速直线运动，在水平方向上受到的拉力与滑动摩擦力为一对平衡力，根据二力平衡知识，木块与长木板之间的滑动摩擦力等于测力计示数；

因要用测力计拉动木块沿水平方向做匀速直线运动，应将测力计水平放置并将指针调到零刻度线；

（3）第三次实验中弹簧测力计的分度值为0.2N，示数如图所示为1.2N；

（4）分析序号①②两组数据可得出结论：在接触面粗糙程度相同时，受力面积大小相同，②中压力大，测力计示数大，即滑动摩擦力越大，故分析序号①②两组数据可得出结论：在接触面粗糙程度相同时，压力越大，滑动摩擦力越大；

（5）研究滑动摩擦力的大小与接触面积的关系，要控制影响滑动摩擦力大小两个因素：压力大小和接触面的粗糙程度不变，只改变受力面积大小，而测力计示数相同，即摩擦力大小相同，故分析序号①④两组数据可得出滑动摩擦力的大小与接触面积无关；

（6）实验中很难保证木块做匀速直线运动，且测力计在运动中读数，读数误差较大，故同组的小梦说用第（2）小题中的操作方法测得数据不够准确，他的说法有道理的．

故答案为：（1）水平放置；（2）匀速直线运动；二力平衡；（3）1.2；（4）压力；（5）①④；（6）有道理；实验中很难保证木块做匀速直线运动，测力计在运动中不易读数．

【点评】本题研究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关，考查注意事项、测量原理、测力计读数、控制变量法的运用及对实验方案的评估．

19．在探究影响压力作用效果的因素的实验中，利用了一个平底带盖瓶子、水和海绵，如图所示．

（1）实验中通过观察　海绵的凹陷程度　来比较压力的作用效果．

（2）探究压力的作用效果与受力面积的关系时，应控制　压力大小　不变，改变　受力面积大小　；选择图　a、b　进行实验．

（3）比较a、c两图，可知　在受力面积不变时，压力越大，压力的作用效果越明显　．



【考点】87：探究压力的作用效果跟什么因素有关的实验．

【分析】（1）通过海绵的凹陷程度来反映压力的作用效果，采用了转换法；

（2）（3）压力的作用效果与压力的大小和受力面积的大小有关，实验时应采用控制变量法，即探究压力的作用效果与压力大小的关系时应控制受力面积的大小，探究压力的作用效果与受力面积时应控制压力的大小不变，根据图中现象分析回答．

【解答】解：（1）实验中通过观察海绵的凹陷程度来比较压力的作用效果；

（2）探究压力的作用效果与受力面积的关系时，应控制压力大小不变，改变受力面积大小；选择图a、b进行实验；

（3）比较a、c两图可知：受力面积不变，c图压力大，压力作用效果明显，故得出：在受力面积不变时，压力越大，压力的作用效果越明显．

故答案为：（1）海绵的凹陷程度；

（2）压力大小，受力面积大小；a、b；

（3）在受力面积不变时，压力越大，压力的作用效果越明显．

【点评】本题探究“压力的作用效果跟什么因素有关”的实验，主要考查控制变量法及转换法的应用，体现了对过程和方法的考查．

20．小梦同学在听老师讲了阿基米德洗澡的故事后，设计了如图所示A、B、C、D、E五个实验步骤探究浮力的大小跟排开液体所受重力的关系．



（1）为减少误差，操作的合理顺序应该是　EABCD　（按顺序填写序号）．

（2）比较　AC　两图可知石块所受的浮力；比较　DE　两图可知石块排开液体的重力．

（3）通过本次实验可得到F浮　=　G排．

（4）小梦进一步推导得出F浮=ρ石gV排，从而知道物体受到的浮力大小与液体的密度和物体浸在液体中的体积有关，她又猜想，物体所受浮力大小与物体的形状是否有关，针对这个问题，她选用以下实验器材进行探究：弹簧测力计、体积相同的圆柱体和长方体铝块各一块、烧杯、细线和水．

实验步骤如下：

①用细线将圆柱体、长方体铝块先后挂在弹簧测力计上，测出它们的重力分别为G1、G2；

②将圆柱体铝块挂在弹簧测力计上并浸没入水中，记下弹簧测力计的示数F1；

③　将长方体铝块挂在弹簧测力计上并浸没入水中　，记下弹簧测力计的示数F2；

④比较两铝块的重力G1、G2的大小关系为　G1=G2　；

⑤比较以上数据：若　G1﹣F1=G2﹣F2　，说明浮力大小与物体的形状无关．

【考点】8R：探究浮力大小的实验．

【分析】（1）根据弹簧测力计的分度值分别读出小石块的重力、空桶的重力、桶和溢出水的重力，桶和溢出水的重力与空桶的重力之差即为排开水的重力．

（2）根据F浮=G﹣F拉即可求得物体受到浮力．

（3）桶和溢出水的重力与空桶的重力之差即为排开水的重力．

（4）根据阿基米德原理内容解答．

（5）两个铝块的体积是相等的，根据m=ρv，两个铝块的质量就是相等的；再根据G=mg可知，两个铝块的重力也是相等的；

根据F浮=G﹣F示求出圆柱体铝块和长方体铝块所受到的浮力，若浮力是相等的，说明浮力的大小和物体形状无关；若浮力不相等，说明浮力的大小和物体形状有关．

【解答】解：（1）最合理的实验顺序是：

E、测出空桶的重力；

A、向烧杯加入水，直至水面与烧杯口齐平；

B、测出桶和排开的水受到的重力，然后减去空桶的重力即为排开的水受到的重力．

C、测出合金块所受到的重力；

D、把合金块浸在装满水的溢杯中，测出测力计的示数；

故序号正确顺序为：E、A、B、C、D；

（2）根据称重法测浮力可知，测出合金块所受到的重力减去把合金块浸在装满水的溢水杯中测力计的示数即为物体受到浮力，故图中能测出物体受到浮力的是A、C；

（3）桶和溢出水的总重力与空桶的重力之差即为排开水的重力．

即图中能测出排开的液体重的是D、E；

（4）阿基米德原理可知，浸在液体中的物体所受的浮力，大小等于它排开液体所受的重力；

因此若等式F浮=G排成立，则可得出阿基米德原理．

（5）实验步骤如下：

①用细线将圆柱体、长方体铝块先后挂在弹簧测力计上，测出它们的重力分别为G1、G2；

②将圆柱体铝块挂在弹簧测力计上并浸没入水中，记下弹簧测力计的示数F1；

③将长方体铝块挂在弹簧测力计上并浸没入水中，记下弹簧测力计的示数F2；

④圆柱体铝块和长方体铝块的体积是相等的，密度是相同的，根据G=mg=ρVg可知，重力是相等的，即比较两铝块的重力G1、G2的大小关系为G1=G2；

⑤比较以上数据：圆柱体铝块的浮力等于G1﹣F1；长方体铝块的浮力G2﹣F2；若G1﹣F1=G2﹣F2说明浮力大小和物体形状无关；若G1﹣F1≠G2﹣F2说明浮力大小和物体形状有关．

故答案为：（1）EABCD；（2）AC；DE；（3）=；（4）③将长方体铝块挂在弹簧测力计上并浸没入水中；④G1=G2；⑤G1﹣F1=G2﹣F2．

【点评】从实验的目的出发，根据实验要求，明确先测空小桶的重是合理安排实验顺序的关键．实验中要探究的是浮力大小与物体排开液体的重力的关系，围绕这一核心便可对测量的结果进行有针对性的分析．

21．物理小组探究“弹簧的伸长量与其受到的拉力的关系”的实验装置如图所示．

（1）探究过程中，实验数据如下表，请在图乙中作出弹簧的伸长量与其受到的拉力的关系图象．

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 悬挂物质量g | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 弹簧伸长量cm | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5.5 |

（2）弹簧伸长量为3.5cm时，弹簧受到的拉力是　1.75　N．

（3）分析数据可知，当拉力超过　2.5　N时，就超出了该弹簧的弹性限度．

（4）由图象得出：在弹性限度内，弹簧的伸长量和其受到的拉力成　正比　．



【考点】73：探究弹簧测力计原理的实验．

【分析】（1）横坐标表示钩码对弹簧的拉力，纵坐标表示弹簧的长度，用数学上的描点法可以画出弹簧长度L随拉力F变化的关系图象；

（2）根据G=mg可求得弹簧受到的拉力；

（3）该实验探究的是弹簧的伸长与拉力之间的关系，从数据中可以看出，悬挂物质量每增加50g时，弹簧伸长1cm，然后可求得悬挂物质量是250g时，弹簧受到的拉力；

（4）在一定限度内，弹簧的伸长与受到的拉力成正比．

【解答】解：（1）根据实验数据，利用描点法，绘制出图象如下：



（2）弹簧伸长量为3.5cm时，物质的质量m=175g，所以弹簧受到的拉力G=mg=0.175kg×10N/kg=1.75N．

（3）从数据中可以看出，悬挂物质量每增加50g时，弹簧伸长1cm，悬挂物质量最多的250g，所以弹簧最大测的力是G=m最大g=0.25kg×10N/kg=2.5N；

（4）从图象可以看出：在一定限度内，各点的位置在一条过原点的倾斜直线上．因此由此实验可得：在一定的弹性范围内，橡皮筋的伸长与受到的拉力成正比．

故答案为：（1）见上图；（2）1.75；（3）2.5；（4）正比．

【点评】在研究弹簧的伸长与拉力的关系问题时，一定要特别区分“弹簧的长度”与“弹簧的伸长”的不同，同时，得出的结论应该具有普遍性．

22．在学习初中物理学知识时，矿泉水瓶可以帮助我们完成很多小实验，除了矿泉水瓶，请你再增添一些器材，探究液体压强与液体深度的关系．

（1）所添置的器材　水、锥子　．

（2）实验过程及现象　用锥子在塑料瓶侧壁不同高度扎3个小孔，往瓶内装满水观察小孔喷出水的距离，观察到距液面距离越大的小孔喷出水的距离越远　．

（3）结论　液体内部的压强随液体深度的增加而增大　．

【考点】8C：探究液体压强的特点实验．

【分析】研究液体内部压强与深度的关系，可在装水的矿泉水瓶壁上不同深度扎几个针孔，根据喷出水的情况得结论．

【解答】解：利用生活中的物品“探究液体内部压强与液体深度的关系”时，矿泉水内盛水后，用细针在瓶的不同深度扎几个针孔，水在不同针孔中喷出的情况不同，从而说明液体内部压强与谁的深度有关．

（1）所添置的器材：水、锥子；

（2）实验过程及现象：

①用锥子在塑料瓶侧壁不同高度扎3个小孔；

②往瓶内装满水观察小孔喷出水的距离，观察到距液面距离越大的小孔喷出水的距离越远；

（3）小孔所处水的深度越大，喷出的水越远，说明该处水的压强越大，故可以得出结论：液体内部的压强随液体深度的增加而增大．

故答案为：（1）水、锥子；（2）用锥子在塑料瓶侧壁不同高度扎3个小孔，往瓶内装满水观察小孔喷出水的距离，观察到距液面距离越大的小孔喷出水的距离越远；（3）液体内部的压强随液体深度的增加而增大．

【点评】本题是一道开放题，考查学生对物理实验的设计能力，开拓学生的思维，将身边的常见器材用于物理知识的探究，体现了物理与生活实际的广泛联系，是一道不错的实验设计题．

**五、计算题（共10分，解体过程要有必要的文字说明、计算公式和演算步骤，只写最后结果不得分）**

23．（10分）（2017春•孝义市期中）如图为自重6t的6轮货运车示意图，每只轮胎与地面的接触面积为0.02m2，g取10N/kg．问：

（1）该车装载3t货物后，对水平地面的压强是多少？

（2）某道路为防止路面损坏，规定车辆对地面的压强不得超过9×105Pa，则该车能够装载的货物最大质量是多少？



【考点】86：压强的大小及其计算．

【分析】（1）这辆汽车对路面的压力等于总重力之和，根据F=G=mg求出其大小，汽车与地面的接触面积等于6个车轮与地面的接触面积，根据p=求出对水平地面的压强；

（2）如果要求该车运行时不超过规定的行业标准，根据p=求出这辆车对路面的最大压力，根据G=mg求出最大总质量，然后减去车的质量即为最多可装载的货物的质量．

【解答】解：（1）该车装载3t货物后，对水平地面的压力：

F=G总=（m车+m货）g=（6×103kg+3×103kg）×10N/kg=9×104N，

受力面积：

S=6×0.02m2=0.12m2，

对水平地面的压强：

p===7.5×105Pa；

（2）为防止路面损坏，则这辆车对路面的最大压力：

F′=p0S=9×105Pa×0.12m2=1.08×105N，

则该车的最大总质量：

m′====1.08×104kg=10.8t，

该车能够装载的货物最大质量：

m载=m′﹣m车=10.8t﹣6t=4.8t．

答：（1）该车装载3t货物后，对水平地面的压强是7.5×105Pa；

（2）某道路为防止路面损坏，规定车辆对地面的压强不得超过9×105Pa，则该车能够装载的货物最大质量是4.8t．

【点评】本题考查了重力公式和压强公式的应用，关键是知道水平面上物体的压力和自身的重力相等．