**参考答案：**

1．A

【解析】

【详解】

A．两个鸡蛋的总质量约100g，即0.1kg，由可得托起两个鸡蛋的力约为1N，故A符合题意；

B．乒乓球的直径为40mm，故B不符合题意；

C．一个普通西瓜的质量约为3kg，故C不符合题意；

D．光在真空中的传播速度为，声音在空气中的传播速度是340m/s，故D不符合题意。

故选A。

2．B

【解析】

【分析】

【详解】

小明和弟弟掰手腕，他们之间的相互作用是一对作用力与反作用力，总是大小相等，方向相反，同时产生，同时消失。故B符合题意，ACD不符合题意。

故选B。

3．B

【解析】

【分析】

【详解】

物块处于静止状态时，在竖直方向上受两个力，即竖直向下的重力和竖直向上的墙对木块的静摩擦力，这两个力是一对平衡力，大小相同，所以

*f1*=*G*

物块沿竖直墙面匀速下滑，在竖直方向上受两个力，即竖直向下的重力和竖直向上的墙对木块的滑动摩擦力，这两个力是一对平衡力，大小相同，所以

*f2*=*G*

由此可知

*f1*=*f2*

故B正确，ACD错误。

故选B。

4．A

【解析】

【分析】

物体保持原来运动状态不变的性质叫惯性，一切物体都有惯性，惯性是物体的一种属性，惯性大小只跟物体的质量大小有关，跟物体是否受力、是否运动、运动速度等都没有关系，质量越大，惯性越大。

【详解】

A．拍打衣服时，衣服运动，灰尘由于惯性还保持原来的静止状态，因此会从衣服上脱落，故A正确；

B．小明没有推动静止的汽车，是因为推力等于摩擦力，汽车由于惯性仍然保持原来的静止状态，故B错误；

C．跳远运动员起跳前助跑使人获得了很大的速度，起跳后由于惯性，人在空中仍然保持原来的运动状态，惯性与速度无关，故C错误；

D．高速飞行的子弹穿入木头后静止，子弹仍具有惯性，任何物体都具有惯性，故D错误。

故选A。

【点睛】

通过不同的选项考查了学生对惯性知识的理解，一定要知道惯性是物体本身的一种性质，任何物体任何情况都有惯性，其大小只与物体的质量有关。

5．A

【解析】

【分析】

【详解】

A．自行车轴承安装滚珠轴承，是用滚动代替滑动来减小摩擦力，故A符合题意；

B．消防员即将到达地面时紧握滑竿，是在接触面粗糙程度一定时，通过增大压力来增大摩擦力，故B不符合题意；

C．轮胎上刻有凹凸的花纹，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，故C不符合题意；

D．足球守门员戴防滑手套，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力，故D不符合题意。

故选A。

6．B

【解析】

【详解】

AB．滑雪板底板较宽，即面积较大，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小对雪地的压强，故A不符合题意，B符合题意；

CD．运动员滑雪时，对雪地的压力等于运动员和滑雪板的总重力，由于运动员和滑雪板的总重力不变，所以对雪地的压力不变，故CD不符合题意。

故选B。

7．B

【解析】

【详解】

A．悬停时，重物受到的重力与它对细线的拉力，作用在不同的物体上，不是一对平衡力，故A错误；

B．四个螺旋桨的高速转动，使空气向下运动，由于物体间力的作用是相互的，空气也会给飞机一个向上的力，故B正确；

C．匀速下降时，处于平衡状态，重物所受的重力等于细线对重物的拉力，故C错误；

D．水平匀速飞行时，不计空气阻力，重物的重力和细线对重物的拉力是一对平衡力，重力的方向竖直向下，则细线对重物的拉力方向竖直向上，所以悬挂重物的细线不会偏离竖直方向，故D错误。

故选B。

8．     *A*     作用点     方向

【解析】

【分析】

【详解】

[1][2]力作用在*A*与*B*相比，力的大小、方向没有变化，但力的作用点发生了变化，说明力的作用效果与力的作用点有关。

[3]顺时针旋转关闭水龙头，逆时针旋转打开水龙头，力的方向不同，所以说明力的作用效果与力的方向有关。

9．     惯性     减小     做匀速直线运动

【解析】

【分析】

【详解】

[1]一切物体都有保持原来运动状态不变的性质，叫做惯性。冰壶推出后还能继续向前运动，就是因为冰壶具有惯性。

[2]刷冰员不停地刷冰面，使冰面变得光滑，是为了减小摩擦阻力。

[3]根据牛顿第一定律可知，原本运动的物体不受力，物体将做匀速直线运动。

10．     竖直向下     调零          2.4

【解析】

【详解】

[1]图中所示的是弹簧测力计。

[2]弹簧测力计在使用前要调零，使指针指在零刻度线处。

[3][4][5]由图可知，弹簧测力计的测量范围是0~5N，每一大格是1N，每一大格有五个小格，因此分度值是0.2N；该物体的重力为2.4N。

11．     形状     运动状态     等于

【解析】

【详解】

[1]用手轻轻一压气球就变扁了，形状发生了改变，说明力可以改变物体的形状。

[2]用手轻轻推气球，气球就向一侧飞去，气球的运动状态发生了改变，说明力可以改变物体的运动状态。

[3]物体间力的作用是相互的，相互作用的两个力，大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用在两个物体上。

12．     10     竖直向上     10

【解析】

【详解】

[1][2]由受力分析可知，水杯静止时，受到竖直向下的重力*G*，大小为10N，因水杯处于受力平衡状态，由二力平衡可知，水杯受到竖直向上的摩擦力，大小等于重力的大小，为10N。

[3]当手的握力增大到30N时，因水杯的重力不变，故由二力平衡可知，水杯受到的摩擦力也不变，仍为10N。

13．     =     <     

【解析】

【详解】

[1]根据力的作用的相互性，可得两个手指受到的压力大小相等，即



[2]因拇指的受力面积大于食指的受力面积，根据可知



[3]由可得食指受到的压强为



14．     2N        2N     加速运动

【解析】

【分析】

【详解】

[1]物体以4m/s的速度做匀速直线运动，所以物体所受拉力与摩擦力是一对平衡力，故此时的摩擦力为

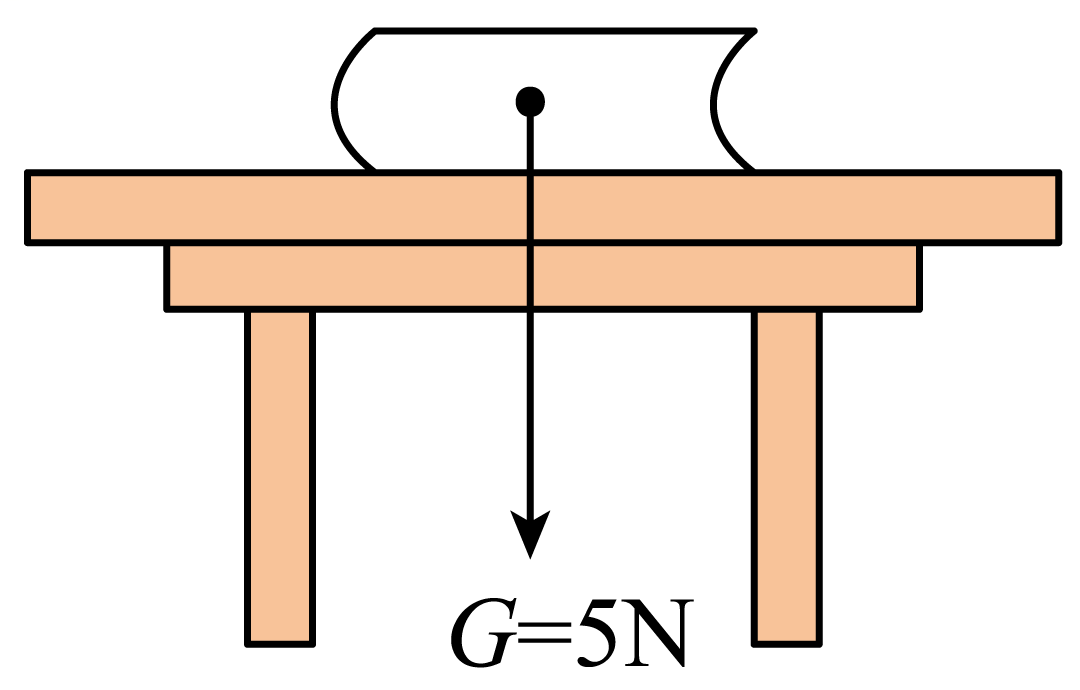
*f*=*F*=2N

[3]若将拉力增大，当弹簧测力计的示数变为4N时，物体对水平面的压力和接触面的粗糙程度没变，物体受到的摩擦力不不变，仍为2N。

[4]此时物体受到的合力为

=4N-2N=2N

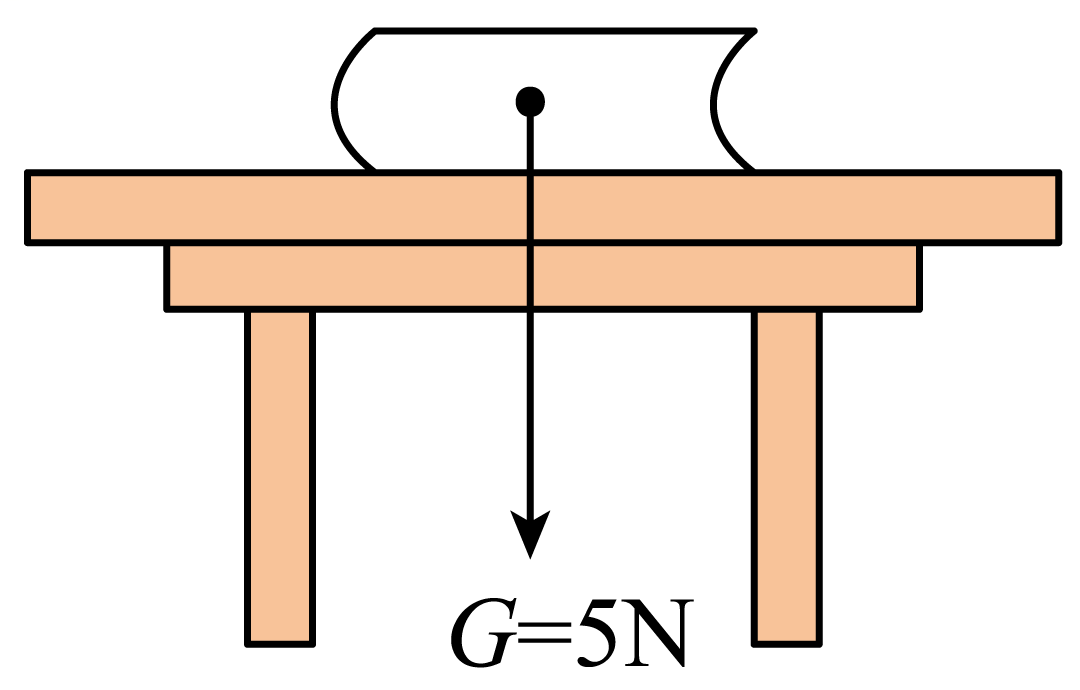
此时物体在水平方向上所受的力不变，则物体将做加速运动。

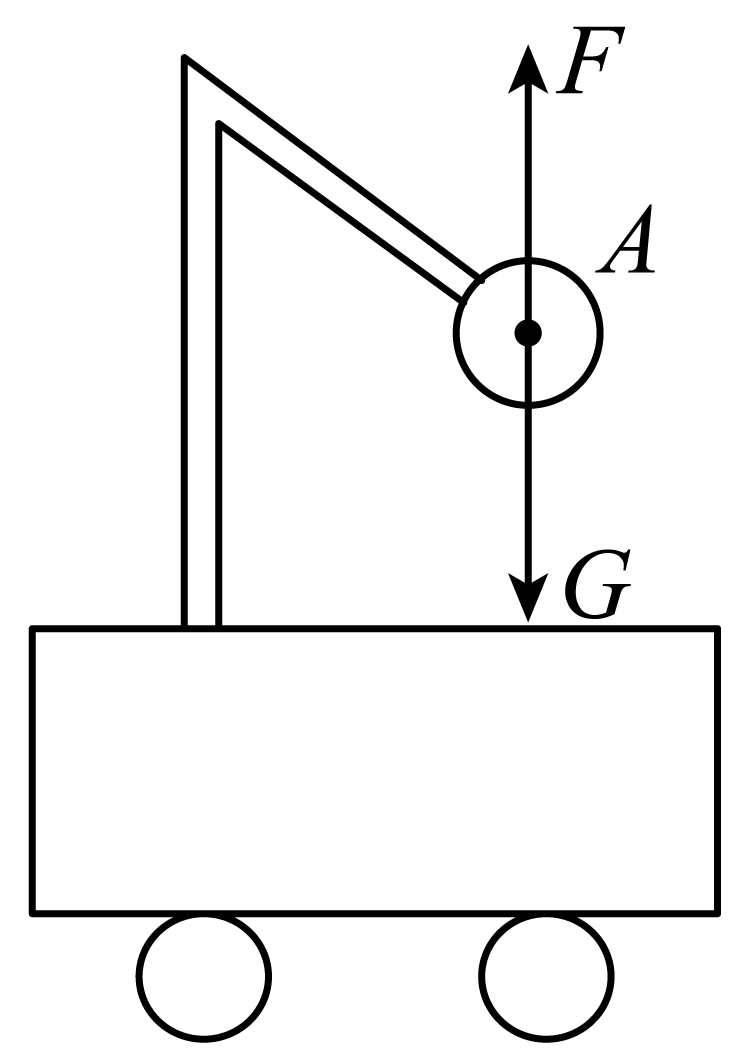
15．

【解析】

【详解】

重力的方向竖直向下，从书的重心沿竖直向下画一条线段，标出力的大小5N，如图所示：



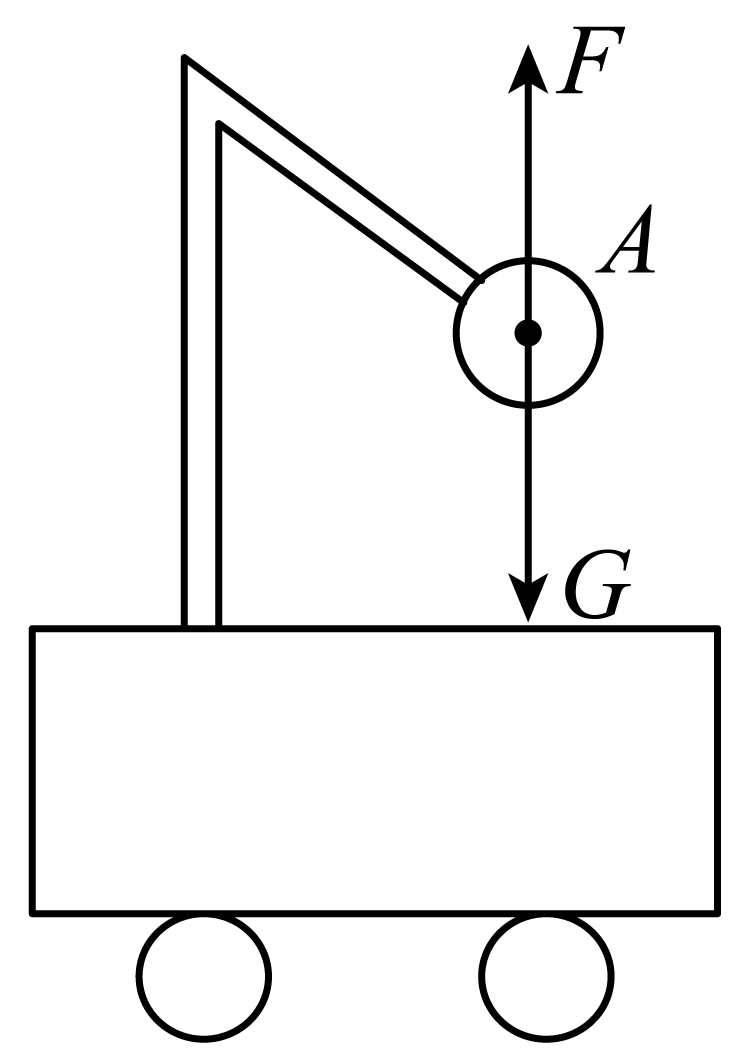
（2）．

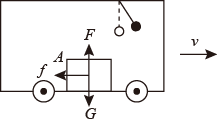
【解析】

【分析】

【详解】

利用轻杆将小球A固定在小车上，整体静止在水平面上，小球处于静止状态，受力平衡，受到竖直向下的重力*G*、竖直向上的支持力*F*的作用，这两个力是一对平衡力，大小相等，作用点在球心。



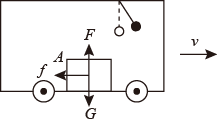
（3）．

【解析】

【分析】

【详解】

本来匀速向右运动的火车上悬挂的小球，在某一时刻，小球向右摆动，说明此时火车突然减速，那么车厢水平地板上的物块A相对车厢有向右运动的趋势，所以在水平方向上受到地板向左的摩擦力，在竖直方向上受到重力和支持力，这两个力是一对平衡力，大小相等，方向相反。三个力的作用点都在A的重心上，所以作图如下：



16．     同一高度     初速度     控制变量     远     慢     匀速直线     运动状态     C

【解析】

【详解】

（1）[1][2][3]为了使小车在滑到水平面时的初速度相同，在实验中应让小车从同一斜面的同一高度由静止开始滑下，这里采取的研究方法是控制变量法。

（2）[4][5]实验中发现：小车在毛巾表面上滑行的距离最短，在木板上滑行的距离最远，说明小车受到的阻力越小，速度减小得越慢，行驶的越远。

（3）[6][7]进一步推理可知，若水平面绝对光滑，即小车不受摩擦力，则小车将做匀速直线运动，说明运动的物体不需要力来维持，力是改变物体运动状态的原因。

（4）[8]牛顿在伽利略等人的研究成果上概括出了牛顿第一定律，该定律是在大量经验事实的基础上，通过进一步的推理概括得出的，故选C。

17．     水平方向     当接触面粗糙程度相同时，压力越大，滑动摩擦力越大     B     不正确     没有控制压力相同、接触面面积不同     *m2g*     不变

【解析】

【详解】

（1）[1][2]小周设计了如图甲、乙所示实验方案，为了测木块受到的摩擦力，需要用弹簧测力计沿水平方向拉动木块，使其做匀速直线运动，此时在水平方向上二力平衡，控制接触面粗糙度相同但压力不同，可观察到压力越大，所受到的摩擦力越大。

[3]A．足球守门员戴着防滑手套，是通过增大接触面粗糙度来增大摩擦，故A不符合题意；

B．用力压住橡皮，擦去写错的字，是通过增大压力来增大摩擦，故B符合题意；

C．在门轴处加润滑油，是通过减小接触面粗糙度来减小摩擦，故C不符合题意。

故选B。

（2）[4][5]根据控制变量法思想，实验中没有控制压力相同、接触面面积不同，无法探究滑动摩擦力大小与接触面面积大小成正比，小赵得到此结论也是不正确的。

（3）[6][7]小赵设计了如图丙所示的实验装置，实验中，小桶内装入适量沙子，滑块恰好做匀速直线运动，在水平方向上二力平衡，小桶和沙子的总重力通过绳拉着滑动前行，此时滑块受到滑动摩擦力

*f*＝*m2g*

小桶落地后，滑块继续向前运动，由于压力、接触面没有变化，则受到的滑动摩擦力将不变。

18．     海绵的凹陷程度     控制变量法     转换法     压力越大     乙、丙     ＝     不可以

【解析】

【详解】

（1）[1][2][3]本实验是通过观察海绵的凹陷程度来比较压力作用效果的，海绵凹陷的越深，压力的作用效果越明显，实验中用到的研究方法转换法；实验中改变压力大小时需控制受力面积相同，改变受力面积时，需控制压力大小相同，这中研究方法叫控制变量法。

（2）[4]比较图甲、乙可以看出，受力面积相同，压力不同，故可得出结论：在受力面积一定时，压力越大，压力的作用效果越明显。

（3）[5]要验证在压力一定时，受力面积越小，压力的作用效果越明显，应控制压力一定，改变受力面积，故可通过比较图乙、丙得出结论。

（4）[6]将该小桌和砝码放在如图丁所示的木板上，与图丙相比，两者的压力大小相同，受力面积也相同，因此，图丙中海绵受到的压强和图丁中木板受到的压强的大小相等，即。

（5）[7][8]对甲和丙进行比较是不能得出有效结论的，因为两次实验压力大小和受力面积大小均不同，没有控制变量唯一。

19．(1)2×103N；(2)260N；(3)5.76×104m

【解析】

【详解】

(1)这辆机器人满载时物品的重是



(2)地面对机器人的摩擦力是



匀速直线运动，故F牵引=f=260N

(3)机器人最远可以行驶的距离为



答：(1)这辆机器人满载时物品的重是；

(2)地面对机器人的摩擦力是；

(3)机器人最远可以行驶的距离为。

20．（1）50N；（2）40N；（3）4×103Pa

【解析】

【分析】

【详解】

（1）金属块受到的重力



（2）金属块静止，受到平衡力作用，金属块受到竖直向下的重力、桌面对金属块竖直向上的支持力、弹簧测力计对金属块竖直向上的拉力，则，桌面对金属块的支持力



金属块对桌面的压力与桌面对金属块的支持力是一对相互作用力，金属块对桌面的压力



（3）金属块对桌面产生的压强



答：（1）金属块受到的重力是50N；

（2）金属块对桌面的压力是40N；

（3）金属块对桌面产生的压强是4×103Pa。

21．     弹性     弹性限度     无关     25

【解析】

(1)[1]弹簧测力计的原理是在弹性限度内弹簧的伸长与拉力成正比，遵从胡克定律，当用弹簧测力计测物体重力时，物体越重，把弹簧拉得越长，弹簧的拉力也越大，所以弹簧的形变主要是弹性形变。

(2)[2]为了避免超过弹簧的弹性限度，不能恢复原状，使用弹簧测力计时不能超过它的量程。

(3)[3]弹簧的劲度系数在数值上等于弹簧伸长（或缩短）单位长度时的弹力，劲度系数跟弹簧的长度、材料、粗细等都有关系，与受力大小无关。

(4)[4]设弹簧的劲度系数*k*，原长为*l0*，可得方程

*F1*=*k*（*l1*-*l0*）

*F2*=*k*（*l2*-*l0*）

代入数据*F1*=0.5N，*l1*=0.12m，*F2*=1N，*l2*=0.14m，可得*k*=25N/m。

22．     不是     减小     带齿纹的轮子     物体的形状     不科学     3750

【解析】

【详解】

（1）[1]“鹊桥”中继星在轨道上运行时，运动方向在不断改变，即运动状态不断改变，受到的力不是平衡力。

（2）[2]嫦娥四号探测器“腿”上的圆形“大脚掌”通过增大受力面积来减小对月面的压强。

（3）[3]“玉兔二号”采用带齿纹的轮子，通过增大接触面粗糙程度来增大与月面之间的摩擦。

[4]“玉兔二号”月球车落到月球上，对月球施加了力的作用，在月球背面留下“脚印”，即月球表面发生了形变，这个现象说明力可以改变物体的形状。

（4）[5]因为月球上没有空气，所以不能使用降落伞，所以这种设计是不科学的。

[6]“玉兔二号”对水平月面的压强



25．     受到     不变     C     188     抛出去的物体不会落回地面

【解析】

【详解】

（1）[1]根据短文可知，失重环境中物体的重力仍然存在；所以失重状态下的人造地球卫星受到重力作用。

[2]物体所含物质的多少叫做质量，质量与位置无关，人造卫星在太空和在地球上所含物质的多少没有发生变化只是位置发生变化，所以质量不变。

（2）[3]用秒表测时间，探究平面镜成像实验，用刻度尺测书本长度三个实验均与重力无关，所以可以在完全失重空间中进行实验；用弹簧测力计测量物体的重力与重力有关，无法让弹簧伸长，故不能在完全失重空间中进行实验。故C符合题意，ABD不符合题意。

故选C。

（3）[4]由题知，在距离地面200km的高度时



一个在地面上20kg的物体，在距离地面200km的高度所受的重力

*G*′=*mg*′=20kg×9.4N/kg=188N

（4）[5]假如地球失去重力，物体不受地球的吸引，那么抛出去的物体不会落回地面。

