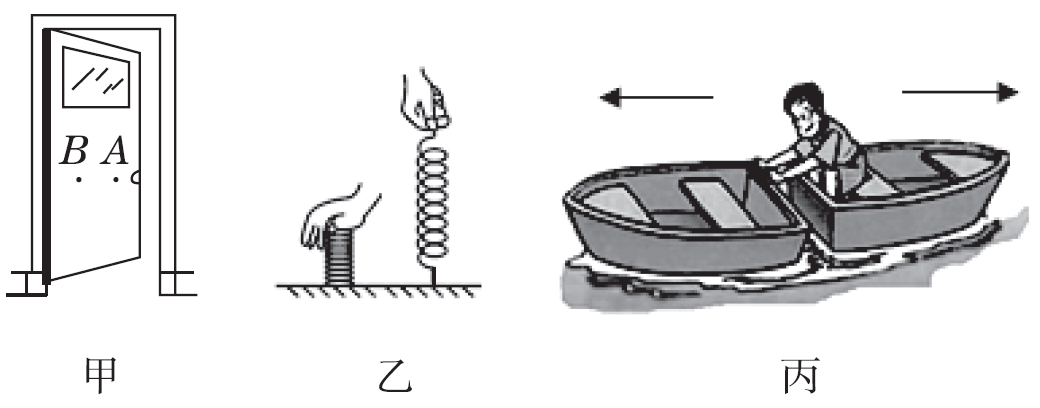
**《第六章 熟悉而陌生的力》单元测试**

一、填空题(每空2分，共30分)

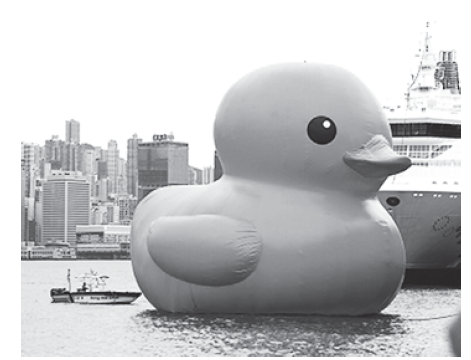
1．如图所示，跳板被跳水运动员压弯的过程中，施力物体是\_\_\_\_\_\_\_\_。此现象说明力可以改变物体的\_\_\_\_\_\_\_\_。



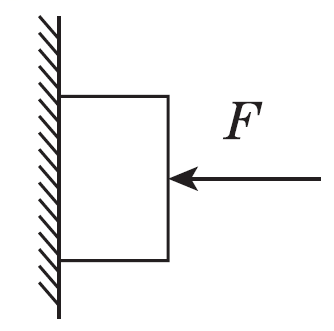
2．如图甲所示，开门时用手推在*A*处比推在*B*处更容易打开，这表明力的作用效果跟\_\_\_\_\_\_\_\_有关；如图乙所示是同一个弹簧两次受力的情况，此现象说明力的作用效果与力的\_\_\_\_\_\_\_\_有关；图丙是坐在船中的人用手推另一只船时，自己坐的船同时后退，说明物体间力的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_。



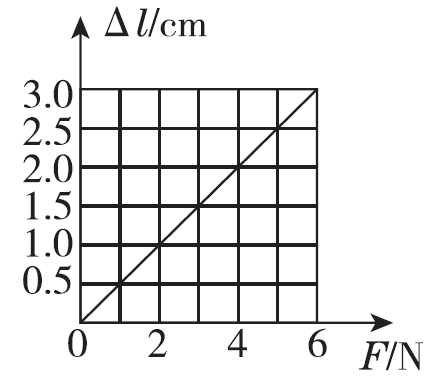
3．如图为象征“和平、友爱和快乐”的巨型大黄鸭漂浮在湖面上的情景。若它的质量为0.6 t，大黄鸭的重力为\_\_\_\_\_\_\_\_N。(*g*＝10 N/kg)



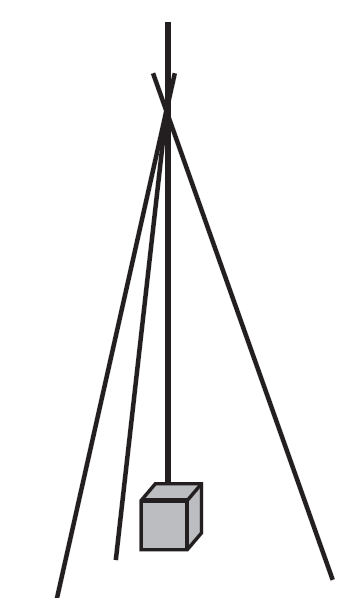
4．如图所示，物体重10 N，被水平向左的力*F*压在竖直墙壁上，物体沿竖直墙壁匀速下滑，这时物体受到的摩擦力是\_\_\_\_\_\_\_\_N，摩擦力的方向是\_\_\_\_\_\_\_\_。



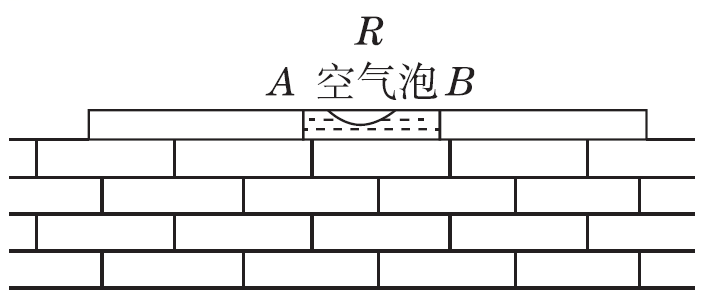
5．如图所示是一根弹簧在弹性限度内伸长的长度Δ*l*与所受拉力*F*之间的关系图像，请结合图像回答，当用2.2 N的拉力拉弹簧时，弹簧伸长的长度是\_\_\_\_\_\_\_\_cm。



6．农村人常把三根竹棍上端扎在一起，下端张开立在地上作为晒衣的撑架，人们通常在撑架中间吊一个重物且重物吊得比较低如图所示，这样做是为了\_\_\_\_\_\_\_\_从而增加撑架的\_\_\_\_\_\_\_\_。

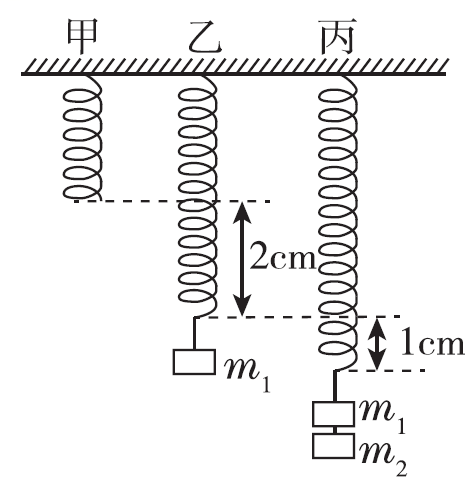


7．建筑工人在砌房子时，用如图所示的水平仪*R*来检查所彻墙面是否水平，若空气泡在*B*端，则表示*B*端墙面\_\_\_\_\_\_\_\_(填“高”或“低”)。

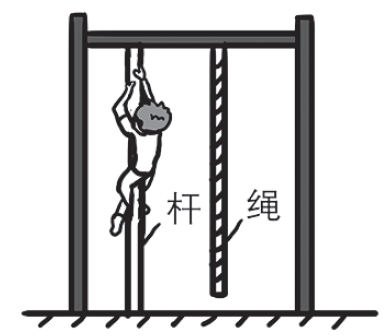


8．2021年5月15日，历时近十个月，祝融号成功登录火星。探测器在距火球表面附近需喷射高温高压气体多次“刹车制动”，这说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(写出一项物理知识的运用)

9．如图所示，弹簧质量忽略不计，甲是弹簧的原长，先在下端挂质量为*m*1的物体时弹簧伸长了2 cm，再在下端加挂质量为*m*2的物体时，弹簧又伸长了1 cm(在弹性限度内)，则*m*1∶*m*2＝\_\_\_\_\_\_\_\_。



10．如图所示，质量为50 kg的小明先顺着竖直的杆匀速下滑，再沿比杆粗糙的绳匀速下滑，其沿绳下滑受到的摩擦力为*f*绳、沿杆下滑受到的摩擦力为*f*杆，则*f*绳\_\_\_\_\_\_\_\_(填“＞”“＝”或“＜”)*f*杆。(*g*＝10 N/kg)



二、选择题(每小题3分，共24分；每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题意的)

11．“以卵击石”造成的结果是卵壳破裂了，而石块完好无损。下列关于此现象的说法中正确的是(　　)

A．卵壳破裂，说明卵只是受力物体

B．石块完好无损，说明石块没受到力的作用

C．卵壳受到的力大于石块受到的力

D．以上说法均错

12．下列事例中，目的不是增大摩擦的是(　　)

A．冬天向冰上撒沙子 B．鼠标滚轮上的花纹

C．拉杆式书包底下装有轮子 D．乒乓球拍上粘贴橡胶

13．下列关于弹簧测力计的使用方法中，错误的是(　　)

A．使用弹簧测力计前应先校零

B．弹簧测力计只能竖直使用

C．物体对弹簧测力计的拉力不能超过其量程

D．使用弹簧测力计测量时，应使弹簧伸长的方向与拉力的方向一致

14．假如没有摩擦力，下列说法正确的是(　　)

A．水平地面上滚动的铅笔会停下来

B．徒手不能爬上直竿

C．人在地面上行走如飞

D．不影响老师在黑板上写字

15．关于重力、弹力和摩擦力，下列说法中正确的是(　　)

A．摩擦力的方向与物体运动的方向相反

B．物体受到的重力的方向总是垂直向下

C．降低物体的重心可以增大物体的稳度

D．物体间如果有相互作用的弹力，就一定存在摩擦力

16．2022年2月6日，中国女子足球队3－2战胜韩国队，获得2022年女足亚洲杯冠军！时隔16年重返亚洲之巅！足球运动蕴含着许多物理知识，下列分析正确的是(　　)

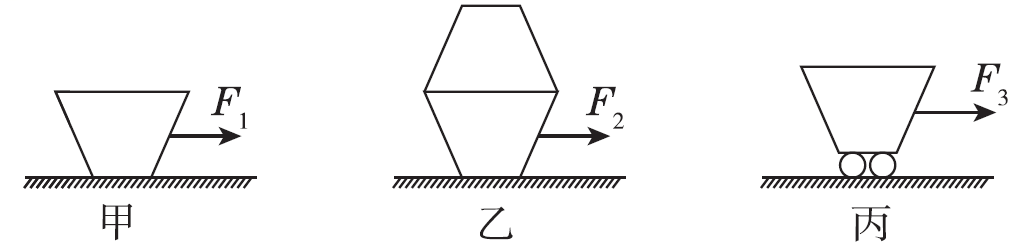
A．足球鞋底有凹凸不平的花纹，是为了减小摩擦

B．踢出去的足球继续运动，是由于受到惯性的作用

C．踢球时脚对球有力的作用，球对脚没有力的作用

D．用头顶足球时感到疼，说明物体间力的作用是相互的

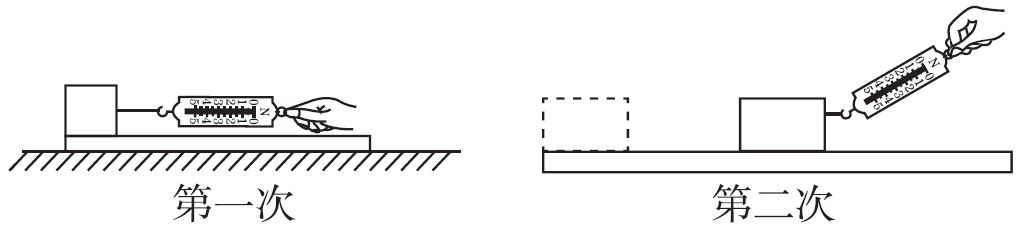
17．如图所示，有两个相同的梯形物体，它们在力的作用下，以下列三种方式沿相同的水平地面运动，下列对不同情况下物体所受地面摩擦力的比较，正确的是(　　)



A．*f*丙>*f*甲>*f*乙 B．*f*乙>*f*丙>*f*甲

C．*f*乙>*f*甲>*f*丙 D．*f*甲>*f*乙>*f*丙

18．如图是某位同学使用同一组器材在探究“影响滑动摩擦力大小的因素”的实验中的两次具体操作，两次均使物块在水平面上做匀速直线运动，则下列关于此次实验的相关说法正确的是(　　)



A．两次实验中物块对接触面的压力大小都等于物块的重力大小

B．两次弹簧测力计的示数都分别等于两次物块所受滑动摩擦力的大小

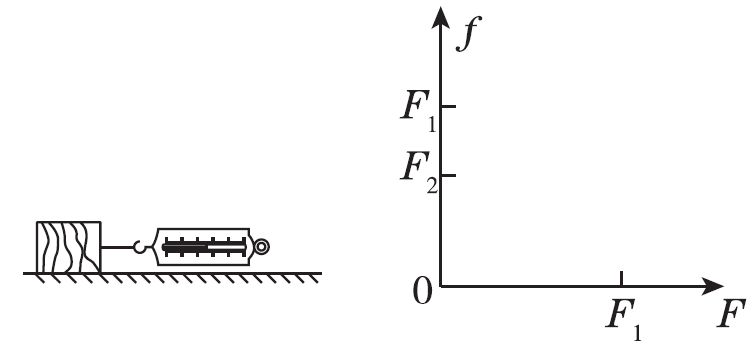
C．第二次物块所受滑动摩擦力的大小比第一次物块所受滑动摩擦力小

D．第二次弹簧测力计对物块的拉力大小不等于物块对弹簧测力计的拉力

大小

三、实验题(第19小题8分，第20小题6分，第21小题10分，共24分)

19．为了研究摩擦力的特点，孙善张同学做了如下实验：把木块放置在水平桌面上，用弹簧测力计沿水平方向拉木块，如图所示，拉力*F*逐渐增大到*F*1之前，木块始终保持静止，而当拉力*F*增大到*F*1时，木块恰好开始运动，且此时拉力突然减小到*F*2，此后若保持拉力*F*2大小不变，木块就可沿拉力方向做匀速直线运动。



(1)在拉力*F*从0开始增大到*F*1之前，木块与桌面间的摩擦力为静摩擦力，其大小在一直\_\_\_\_\_\_\_\_(填“增大”“减小”或“不变”)。

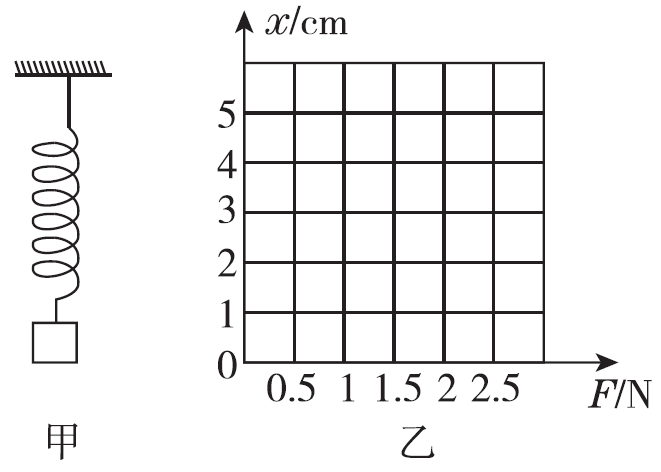
(2)木块刚开始运动时的摩擦力叫最大静摩擦力，则最大静摩擦力\_\_\_\_\_\_\_\_(填“＞”“＝”或“＜”)滑动摩擦力。

(3)木块开始运动后，若水平拉力*F*继续增大，木块所受的摩擦力\_\_\_\_\_\_\_\_(填“增大”“减小”或“不变”)。

(4)若拉力*F*从0开始一直增大，请你在如图中定性地画出摩擦力f随拉力F的变化图像。

20．物理小组探究“弹簧的伸长量与其受到拉力的关系”的实验装置如图甲所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 弹簧受到的拉力/N | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 2.5 |
| 弹簧伸长量/cm | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



(1)探究过程中，实验数据如表，请在图乙中画出弹簧的伸长量与其受到的拉力的关系图像。

(2)在弹性限度内，弹簧的伸长量为3.5 cm时，弹簧受到的拉力是\_\_\_\_\_\_\_\_N。

(3)由图像得出：在弹性限度内，弹簧的伸长量与其受到的拉力成\_\_\_\_\_\_\_\_。

21．某物理小组在探究有关重力的实验时，进行了如下的实验测量和操作。

(1)在探究“物体所受重力大小与物体的质量关系”时，记录的实验数据如下表

所示：

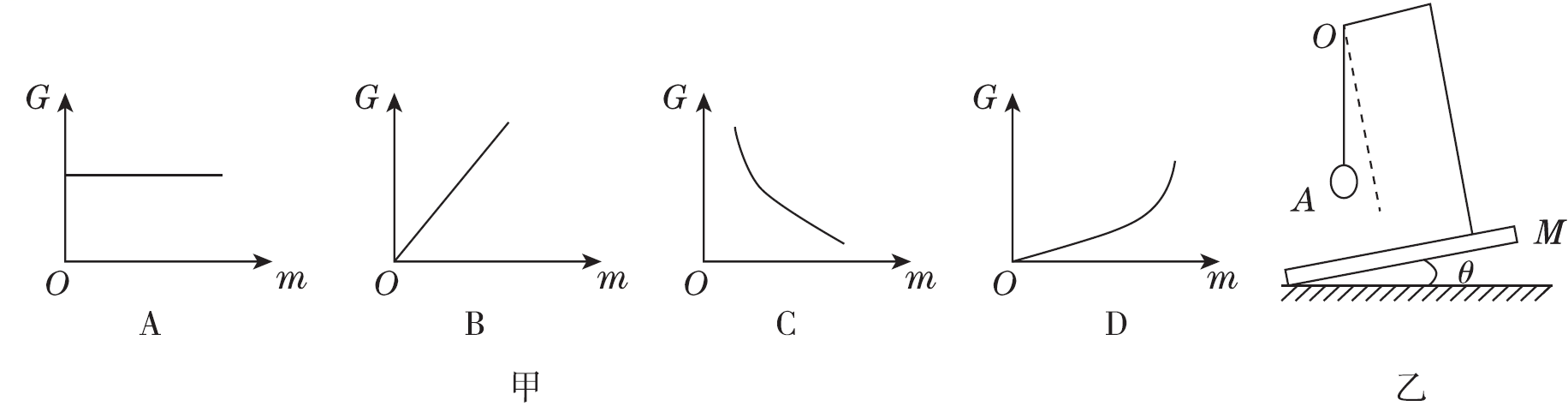
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次序 | 被测物体 | 物体质量*m*(kg) | 所受重力*G*(N) | 比值(*G*/*m*)(N/kg) |
| 0 | 无 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 物体1 | 0.1 | 1 | 10 |
| 2 | 物体2 | 0.2 | 2 | 10 |
| 3 | 物体3 | 0.3 | 3 | 10 |
| 4 | 物体4 | 0.4 | 4 | 10 |
| 5 | 物体5 | 0.5 | 5 | 10 |

①在该实验探究过程中，需要的测量工具有弹簧测力计和\_\_\_\_\_\_\_\_；

②分析上表中的实验数据可初步得出的实验结论是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

③根据上表中测量的实验数据分析图甲，其中能正确描述物体所受的重力*G*与质量*m*关系的图像是\_\_\_\_\_\_\_\_(填字母)；



④本实验需要多次测量，其目的与下列实验中多次测量的实验目的相同的是\_\_\_\_\_\_\_\_(填字母)。

A．探究物体质量和体积的关系

B．用刻度尺测量物理课本的长度

(2)在探究重力方向时，采用的实验装置如图乙所示，将该装置放在水平桌面上后，缓慢改变木板*M*与桌面的夹角*θ*，会观察到悬线*OA*的方向不变；如果剪断悬线*OA*，则原来静止的小球将会\_\_\_\_\_\_\_\_(填“竖直”或“垂直于木板*M*”)下落。

四、计算题(第22小题6分，第23小题8分，第24小题8分，共22分；解答要有必要的公式和过程)

22．设计师从蚂蚁身上得到启示，设计出如图所示的“都市蚂蚁”概念车。这款概念车小巧实用，有利于缓解城市交通拥堵：(*g*＝10N/kg)

(1)若这款车质量为450 kg，驾驶员质量为65 kg，车和人的总重力是多少？

(2)若摩擦力是重力的0.1倍，则这款车在行驶过程中地面对车的摩擦力是

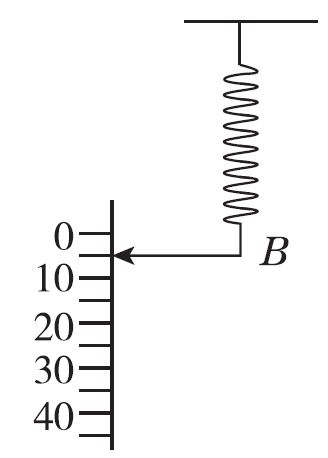
多少？



23．胡克定律告诉我们：在弹性限度内，弹簧的弹力大小与弹簧的伸长量成正比，即*F*＝*kx*，其中*F*为弹力大小，*x*为伸长量，*k*为弹簧的劲度系数。如图所示，一根弹簧其自由端*B*在未悬挂重物时，正对刻度5 cm；挂上60 N的重物时，正对刻度20 cm。求：

(1)当挂上100 N的重物时，正对多少刻度。

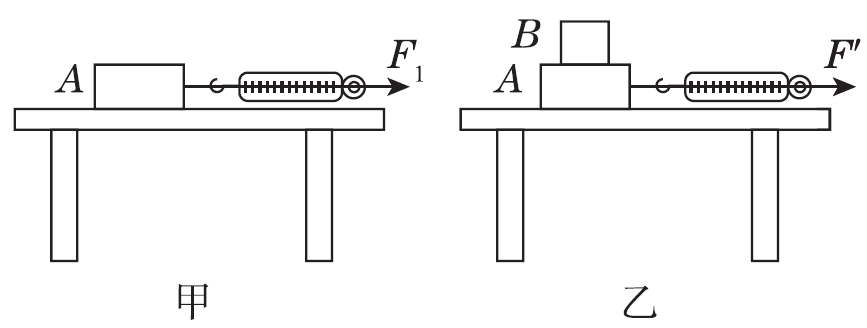
(2)若自由端*B*所对刻度是15 cm，这时弹簧下端悬挂的重物为多少N。



24．研究表明，滑动摩擦力大小与发生摩擦的两物体之间的压力大小及它们之间的接触面粗糙程度有关，具体关系为*f*摩＝*μFN*，其中*μ*为动摩擦因数，*FN*为物体之间的压力。

(1)如图甲所示，用弹簧测力计拉着重力为*GA*＝10 N的物体*A*在水平桌面上做匀速直线运动，弹簧测力计示数*F*1＝2 N，则物体*A*与桌面间的动摩擦因数*μ*多大？

(2)如图乙所示，将一个重力为*GB*＝5 N的物体*B*放在物体*A*上。用弹簧测力计水平匀速拉动物体*A*，使*A*、*B*两物体在水平桌面上一起做匀速直线运动，则拉力*F*′多大？



**答案**

一、1．运动员；形状

2．作用点；方向；相互的

3．6×103

4．10；竖直向上

5．1.1

6．降低重心；稳定性

7．高

8．物体间力的作用是相互的(或力可以改变物体的运动状态)

9．2∶1

10．＝

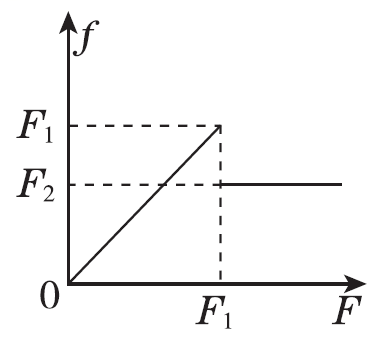
二、11．D　12．C

13．B　14．B　15．C　16．D

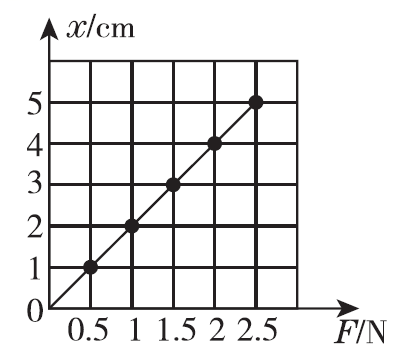
17．C　18．C

三、19．(1)增大　(2)＞

(3)不变　(4)如图所示。



20．(1)如图所示。　(2)1.75　(3)正比



21．(1)①天平　②物体所受的重力跟它的质量成正比　③B

④A　(2)竖直

四、22．解：(1)车和人的总质量*m*总＝*m*车＋*m*人＝450 kg＋65 kg＝515 kg，车和人的总重力*G*总＝*m*总*g*＝515 kg×10 N/kg＝5 150 N。(2)若摩擦力是重力的

0.1倍，则这款车在行驶过程中地面对车的摩擦力*f*＝0.1*G*总＝0.1×5 150 N＝515 N。

23．解：(1)由题意可知，挂上60 N重物时弹簧的拉力*F*1＝60 N，弹簧伸长量

*x*1＝20 cm－5 cm＝15 cm；由*F*＝*kx*得，*k*＝＝＝4 N/cm；当挂上

100 N的重物时，弹簧的伸长量为*x*2＝＝＝25 cm，则自由端正对的刻度为25 cm＋5 cm＝30 cm。

(2)若自由端*B*所对刻度是15 cm，弹簧的伸长量为*x*3＝15 cm－5 cm＝10 cm，这时弹簧下端悬挂的物体重力为*G*3＝*F*3＝*kx*3＝4 N/cm×10 cm＝40 N。

24．解：(1)*A*在水平面上做匀速直线运动，*A*对水平桌面的压力为*FN*＝*GA*＝10 N，*A*受到的摩擦力为*f*摩＝*F*1＝2 N，由公式*f*摩＝*μFN*可得，物体*A*与桌面间的动摩擦因数为*μ*＝＝＝0.2；

(2)将一个重力为5 N的物体*B*放在物体*A*上，水平桌面受到的压力为*FN*′＝*GA*＋*GB*＝10 N＋5 N＝15 N，*A*、*B*做匀速直线运动时，拉力大小为*F*′＝

*f*摩′＝*μFN*′＝0.2×15 N＝3 N。