

《科学探究 摩擦力》同步练习

◆ 选择题

各自与生存环境相适应的特征，下列各种生物的特征中，有利于减小摩擦的是()

- A、泥鳅湿滑的体表
- B、人手指上的指纹
- C、鸭趾间的蹼
- D、猫足 上的肉垫

2. 在研究摩擦力时，小明同学用一块各侧面光滑程度完全相同的木块，在同一水平桌面上进行了三次实验。如图所示，当用弹簧测力计水平拉木块做匀速直线运动时，弹簧测力计三次示数F1、F2、F3的大小关系为 ()

- A、F1= F2>F3
- B. F1>F2>F3
- C、F2>F1>F3
- D、F1<F2=F3

3. 假如一切物体间的摩擦力突然消失，我们的生活将会怎样。四位同学对此做了下列猜想。其中不可能发生的是 ()

- A、静止在水平路面上的车无法开动
- B、我们将无法用笔写字
- C、沿铁轨方向的风可以把火车吹动
- D、马会很容易地拉车前进

4. 小明在探究“摩擦力的大小与什么因素有关”的实验时，提出了如下四个猜想。根据你对本实验的探究，发现其中与实验结论不相符合的是()

- A、摩擦力的大小可能与接触面的粗糙程度有关
- B. 把滑动变为滚动，摩擦力变小
- C、摩擦力的大小可能与物体间接触面积的大小有关

| | | | | |
|------------------------------|----------|----------|-------------|----------------|
| D、摩擦力的 大小可能 与接触 面上压 | 木板 表面 | 木块 放置 | 木块运动 的快慢 | 弹簧测力计 的示数/N |
|------------------------------|----------|----------|-------------|----------------|

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 力的大小有关 5. 在做“探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关”的实验时，某同学用弹簧测力计拉着同一木块在水平木板上做匀速直线运动，实验记录如下表。该实验是为了研究滑动摩擦力与下列 | | | | |
|---|--|--|--|--|

| | | | | |
|------------------------|-----|----|----|-----|
| 哪个因素的关系 () 实验次数 | | | | |
| 1 | 较光滑 | 平放 | 很慢 | 1.8 |
| 2 | 较光滑 | 平放 | 较慢 | 1.8 |
| 3 | 较光滑 | 平放 | 较快 | 1.8 |

- A、接触面压力大小
- B、接触面积大小
- C、物体的运动速度
- D、接 触面粗糙程度

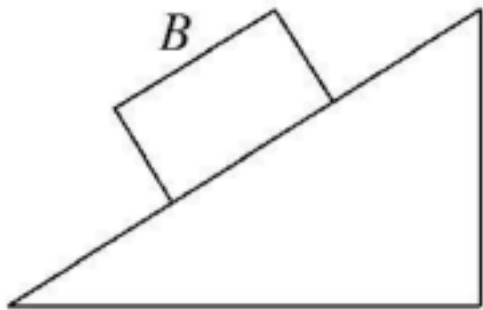
◆ 填空题

笔，我和圆珠笔是好朋友，都爱在纸上“玩”，不同的是，我在纸上“滑”，他在纸上“滚”，我与纸面间的摩擦为摩擦，他与纸面间的摩擦为摩擦。

7. 滑冰时，冰面在冰刀的压力下稍有融化，这是用的方法（选填“增大”或“减小”）摩擦的。
8. 如图所示，人在一般情况下步行前进时，若鞋底与地面没有打滑，地面对鞋底的摩擦力方向向（选填“前”或“后”）。仔细观察发现鞋底的表面有凹凸不平的花纹，这是采用的_____的方法来增大摩擦的。

◆ 作图题

9. 画出静止在斜面上的物体所受到的摩擦力f。



◆ 实验题

的大小与哪些因素有关”的活动中，小黄同学提出了以下猜想：

A、滑动摩擦力的大小可能与物体运动的速度有关。

B、滑动摩擦力的大小可能与接触面的粗糙程度有关。[来源:学。科。网]

C、滑动摩擦力的大小可能与压力的大小有关。

小黄同学进行了如图甲、乙、丙所示的三个实验探究过程：

(1) 在实验中，小黄应该沿水平方向用弹簧测力计拉着物体做 运动。

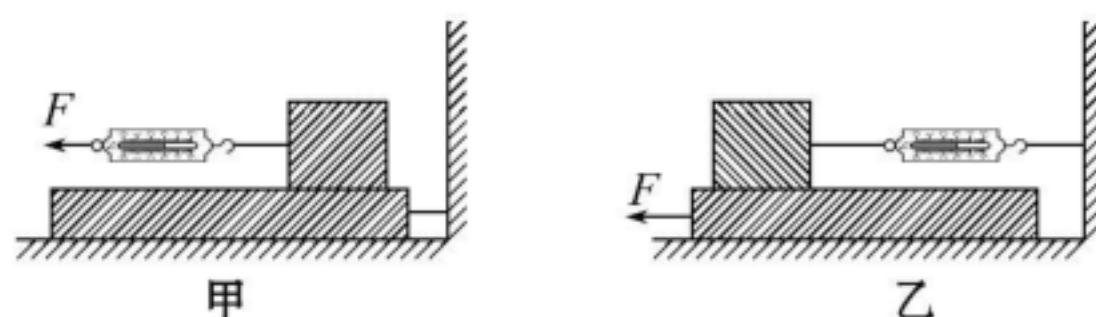
(2) 对比图中 两个探究过程，可以验证猜想C。

(3) 在甲探究过程中，小黄正确操作，拉动物体时，测力计示数是2N，此时摩擦力为 N，若拉力增大到3N时，摩擦力为 N。

(4) 实验探究中，小黄采用的实验探究方法是 ()

A、类比法 B、科学推理法 C、控制变量法

11. 在探究摩擦力的大小与什么因素有关的实验中，选用的器材有：正方体木块，读数准确的弹簧测力计，粗糙程度均匀的长木板等。



(1) 采用如图甲所示的实验装置测量木块与长木板之间的摩擦力时，发现弹簧测力计示数不稳定，很难读数，其原因是 。

(2) 为解决上述问题，小娟对实验装置进行了改进，用图乙所示的装置进行实验，解决了上述问题，这是因为

答案和解析

1. 【答案】 A

【解析】 本题考查增大和减小摩擦的方法。A选项是通过减小接触面的粗糙程度来减小摩擦；B选项是通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦；C选项鸭趾间的蹼增大受力面积，摩擦力与受力的面积无关；D选项是利用肉垫增加弹性。

2. 【答案】 A

【解析】 本题考查影响摩擦力大小的因素。摩擦力的大小与接触面积的大小无关，所以 $F_1=F_2$ ；在其他条件相同时，滚动摩擦力远远小于滑动摩擦力，所以 $F_1=F_2>F_3$ ，故选 A。[来源:Z_xx_k.Com]

3. 【答案】D

【解析】本题考查摩擦力的相关知识。车是靠车轮与地面间的摩擦力前进的，用笔写字靠的是笔与纸之间的摩擦力，故若没有摩擦力，A、B项中内容均会发生；若火车与铁轨之间没有摩擦力，则用很小的力就可以将其推动，故C可能发生；马拉车前进靠的是马与地面间的摩擦力，若没有摩擦力，马将寸步难行，故D不可能发生。

4. 【答案】C

【解析】本题考查摩擦力的影响因素。在其他条件一定时，使接触面变粗糙，可以增大摩擦力；在其他条件一定时，将滑动变为滚动，可以减小摩擦力；摩擦力的大小与物体间的接触面积无关；在其他条件一定时，增大物体对接触面的压力大小，可以增大摩擦力，故选C。

5. 【答案】C

【解析】本题考查影响滑动摩擦力大小的因素。影响滑动摩擦力大小的因素是接触面的粗糙程度和压力的大小，本题中的实验记录表明压力大小、接触面的粗糙程度及接触面积的大小都相同，只有木块的运动速度不同，所以本题是为了探究滑动摩擦力的大小与物体的运动速度的关系，故选C。

6. 【答案】滑动 滚动

【解析】本题考查摩擦力的分类。铅笔工作时笔尖在纸上滑动，为滑动摩擦；圆珠笔工作时圆珠在纸上滚动，为滚动摩擦。[来源:1ZXXK]

7. 【答案】使两个互相接触的表面分开 减小

【解析】本题考查了减小摩擦力的方法。冰面在冰刀压力作用下，稍有融化，冰刀与冰面由于水的存在而分开，这样就减小了冰刀与冰面间的摩擦力。

8. 【答案】前 增大接触面的粗糙程度

【解析】本题考查摩擦力的方向，增大摩擦力的方法。人在步行前进时，向后施力，鞋底有向后滑动的趋势，因此，受到的摩擦力向前；鞋底有凹凸不平的花纹是通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦的。

9. 【答案】如图所示

【解析】本题考查摩擦力示意图的画法。物体静止在斜面上，有向下滑动的趋势，因此受到的摩擦力沿斜面向上，作用点在物体的重心。

10. 【答案】(1)匀速直线 (2)甲、丙 (3)2 2 (4)C

【解析】 本题考查影响滑动摩擦力大小的因素。小黄用弹簧测力计水平拉动物体时，弹簧测力计显示拉力大小，要使摩擦力等于拉力，物体要进行匀速直线运动；若探究滑动摩擦力的大小与压力的关系，需控制接触面的粗糙程度不变，改变压力，故应选甲、丙。小黄用弹簧测力计水平匀速直线拉动物体时，弹簧测力计示数是2N，拉力是2N，摩擦力大小等于拉力大小，是2N；当拉力增大时，压力不变，接触面粗糙程度不变，摩擦力大小不变，故摩擦力大小仍为2N。猜想摩擦力大小跟物体的运动速度、接触面的粗糙程度、压力大小有关，探究摩擦力跟其中一个因素的关系时，控制其他因素不变，这种方法是控制变量法。

11. **【答案】** (1) 很难保持木块做匀速直线运动；(2) 无论长木板怎样运动，木块始终保持静止，便于读数

【解析】 本题考查影响滑动摩擦力大小的因素。

(1) 在甲图中为了使弹簧测力计的示数等于木块受到摩擦力的大小，必须拉着小木块做匀速直线运动，在实际拉动过程中很难保证做的是匀速直线运动，所以弹簧测力计的示数不稳定，很难读数。

(2) 乙图的做法使木块受到的摩擦力大小保持不变，还可以使小木块保持静止，所以弹簧测力计的示数保持不变。

VV99.net

免费文档下载