

**3.4“摩擦力”知识归纳练习题**

**一、单选题**

1.如图所示，下列实例中为了增大摩擦的是（   ）

A. 旱冰鞋装有轮子                               B. 给车轴加润滑油  
C. 轴承中安装钢珠                                 D. 轮胎绕上防滑链

2.关于滑动摩擦力，下列说法正确的是 （    ）

A. 压力越大，滑动摩擦力越大  
B. 压力不变，接触面不变，接触面积越大，滑动摩擦力越大  
C. 压力不变，接触面不变，速度越大，滑动摩擦力越大  
D. 接触面不变，压力越大，滑动摩擦力越大

3.下列实例中，为了增大有益摩擦的是（）

A. 给自行车轴加润滑油                                           B. 移动重物时，在它下面垫上钢管

C. 在机器的转动部分装滚动轴承　                         D. 车轮上刻有凹凸不平的花纹

4.汽车发动机通过变速器和后轮相连，当汽车由静止开始向前开动时，关于前轮和后轮所受的摩擦力的方向是（    ）

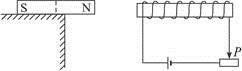
A. 前后轮受到的摩擦力方向都向后  
B. 前后轮受到的摩擦力方向都向前  
C. 前轮受到的摩擦力方向向前，后轮受到的摩擦力方向向后  
D. 前轮受到的摩擦力方向向后，后轮受到的摩擦力方向向前

5.下列措施中，为了减小摩擦的是（   ）

A. 足球守门员戴上防滑手套                                    B. 旱冰鞋底装上滑轮  
C. 自行车刹车时用力握紧手闸                                D. 鞋底制上凹凸不平的花纹

6.下列情况中，物体不受摩擦力的是（   ）

A. 小车静止放在水平地面上                                    B. 木块静止放在斜坡上  
C. 货物随传送带一起斜向上匀速运动                      D. 足球在地面上滚动得越来越慢

7.如图所示，条形磁铁位于水平桌面上，电磁铁位于水平位置且右端固定在墙上，当电磁铁电路中，滑动变阻器的滑片P向左端逐渐移动时，条形磁铁仍保持静止。在此过程中，条形磁铁受到的摩擦力的方向和大小分别是(    )  


A. 方向向左，逐渐增大                                           B. 方向向右，逐渐增大

C. 方向向左，逐渐减小                                           D. 方向向右，逐渐减小

8.如图所示，车子停在水平地面上，它在水平方向（   ）



A. 不受力               B. 受到向左的摩擦力               C. 受到向右的摩擦力               D. 受到向右的牵引力

9.“共享单车”低碳环保，便于出行，深受市民欢迎．假日期间，小强和爸爸决定骑单车外出游玩，取车时爸爸用手机摄像头扫描“共享单车”的二维码后自动开锁（如图所示），下列说法错误的是（　　）



A. 手机扫描二维码时，二维码位于摄像头一倍焦距以内  
B. 单车轮胎表面有凹凸不平的花纹是为了增大摩擦  
C. 骑行时，小强看见树木向后退是以他的自行车为参照物  
D. 游玩中，小强用吸管吸饮料补充能量，是依靠大气压的作用

10.如图所示，小春在进行感受尺受到滑动摩擦力的活动，他尽量将尺匀速抽出，下列说法不正确的是（　　）



A. 轻压书，尺容易被抽出，说明滑动摩擦力较小  
B. 重压书，尺不容易被抽出，说明滑动摩擦力随压力的增加而增大  
C. 用相同的力压书，分别抽出木尺和钢尺所用拉力不同，说明滑动摩擦力大小与接触面的粗糙程度有关  
D. 用相同的力压书，用大力快速抽出比用小力快速抽出同一把尺容易，说明滑动摩擦力的大小与所用抽出尺的拉力的大小有关

11.下列摩擦中，不属于滑动摩擦的是（   ）

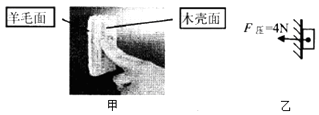
A. 滑雪时，滑雪板与雪地间的摩擦                         B. 擦黑板时，板擦与黑板间的摩擦  
C. 慢刹车时，闸皮与自行车钢圈间的摩擦               D. 手抓书本时，手与书本间的摩擦

12.下列说法正确的是（　　）

A. 没有摩擦我们通常写字时也能握住手中的笔        B. 手拍桌子感到疼是因为力的作用是相互的

C. 驾驶员系安全带是为了减小行驶中的人的惯性    D. 瀑布的水流下落过程中动能转化为重力势能

13.如图甲，小明用4N的力把重2N的粉笔擦压在竖直黑板上静止，压力方向沿水平方向向左（图乙）．此过程粉笔擦羊毛面和黑板接触，羊毛面比背面木壳粗糙．下列说法正确的是（   ）



A. 黑板对粉笔擦的摩擦力为4N  
B. 压力保持不变，若木壳摔掉一小块，则黑板对粉笔擦的摩擦力不变  
C. 改用木壳与黑板接触，其他条件不变，则黑板对粉笔擦的摩擦力将减小  
D. 若压力增大到6N，黑板对粉笔擦的摩擦力不变

14.为响应永州市政府“低碳生活，环保出行”的号召，小红的爸爸坚持骑自行车上、下班．细心的小华观察到自行车中包含了许多物理知识，下列关于自行车的说法正确的是（   ）

A. 轮胎表面的花纹是为了减小摩擦                         B. 座垫做得宽大是为了增大压强  
C. 骑自行车时，车速越大，惯性越大                      D. 手闸是一个省力杠杆

15.如图是高二学生刘星辰演示他们发明的“移动式划船机”．当他曲腿坐在划船机上可滑动木凳上，握住手柄向后用力，后轮就能驱动划船机向后移动，重复这一动作，划船机就能持续“走路”了．用双脚调整脚踏板的方向，就能控制方向轮让划船机转向．下列分析正确的是（   ）



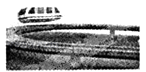
A. 手柄处刻有凹凸不平的花纹是为了减小摩擦  
B. 操作划船机运动时，划船机运动速度越大，其惯性越大  
C. 静止时划船机对地板的压力和划船机受到的支持力时一对平衡力  
D. 用脚调整踩踏板的方向，能让划船机转向，是由于力可以改变物体的运动状态

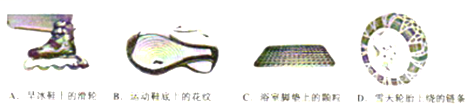
**二、填空题**

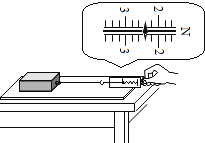
16.吸钢笔水时，先用手捏笔胆排出里面的空气，松手后墨水在\_\_\_\_\_\_\_\_的作用下进入笔胆，有些饮料瓶的塑料盖的外缘有竖条纹，制作这些条纹的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

17.压强的大小和滑动摩擦力的大小都跟\_\_\_\_\_\_\_\_的大小有关，压强的大小还跟

\_\_\_\_\_\_\_\_的大小有关．

18.某校科技节上，老师将液氮“倒”在装有超导物质的磁悬浮列车模型上，由于液氮迅速\_\_\_\_\_\_\_\_（填物态变化名称）并\_\_\_\_\_\_\_\_热量，超导物质降温后变为超导体，使模型能悬浮在通电的环形轨道上．当模型在环形轨道上运行时，其运动状态\_\_\_\_\_\_\_\_（填“改变”或“不变”）．磁悬浮列车运动过程中摩擦力小，是利用了\_\_\_\_\_\_\_\_ 的原理使接触面彼此分离来减小摩擦．   


19.如图所示的实例中，为了减小摩擦的是　 \_\_\_\_\_\_\_\_，为了增大摩擦的是 \_\_\_\_\_\_\_\_  


20.如图所示，用弹簧测力计水平匀速拉动重为12N的木块，使它沿水平方向在5s内移动了2m，则在这个过程中木块受到的摩擦力是\_\_\_\_\_\_\_\_ N，水平拉力的功率是\_\_\_\_\_\_\_\_ W．  


21.用弹簧测力计拉着重50N的物体在水平桌面上以0.2m/s的速度做匀速直线运动，弹簧测力计的示数是6N，物体受到的摩擦力是\_\_\_\_\_\_\_\_N，现在使物体以0.6m/s的速度做匀速直线运动，则弹簧测力计的示数是\_\_\_\_\_\_\_\_N．

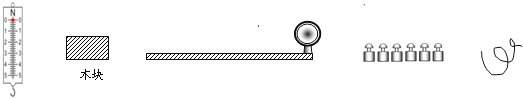
22.如图所示，用弹簧测力计水平匀速拉动重为5N的木块，使它沿水平方向在10s内移动了1m，则在这个过程中木块受到的摩擦力是　 \_\_\_\_\_\_\_\_　N，水平拉力的功率是 \_\_\_\_\_\_\_\_　W．  

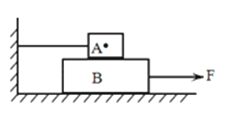

23.两个互相接触的物体，当它们\_\_\_\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_\_\_\_发生相对运动时，就会在接触面上产生一种\_\_\_\_\_\_\_\_的力，这种力就叫做摩擦力．

24.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是向　\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“前”或“后”）．仔细观察发现鞋底的表面制成凹凸不平的花纹，这是采用　\_\_\_\_\_\_\_\_ 　的方法来增大摩擦的．  


25.如图所示，在一水平地面上，木箱重500N，用F=150N的力拉动木箱做匀速直线运动（不计滑轮重量及绳与滑轮间的摩擦），木箱受到的摩擦力为\_\_\_\_\_\_\_\_N，方向向\_\_\_\_\_\_\_\_．  

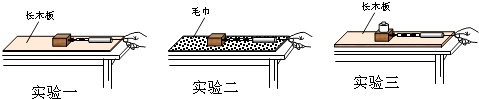

**三、解答题**

26.实验桌上有如图所示的实验器材：弹簧测力计、有挂钩的长方体木块一块，一端安装了定滑轮的长木板一块，六个质量相同的钩码，细线若干。请选用以上实验器材，设计一个实验证明“当运动物体与接触面间的粗糙程度保持不变时，物体受到的滑动摩擦力f摩擦力与物体对接触面压力N的关系为：f摩擦力＝kN（k为常数）”。请写出实验步骤，画出实验数据记录表。  


27.如图所示，A处于静止状态，B在拉力作用下向右加速运动．请在图中画出A物体所受的摩擦力f和支持力N的示意图（力的作用点图中已标出）．  
 

**四、实验探究题**

28.探究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关时，做了以下的三个实验：回顾课堂上的实验过程回答问题：



（1）该实验的原理是什么？\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）拖动木块应做什么运动？\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）实验一、二为什么要用同一木块？实验可得出什么结论？\_\_\_\_\_\_\_\_．

（4）实验一、三为什么要用同一水平木板？实验可得出什么结论？\_\_\_\_\_\_\_\_．

29.小红和小龙在研究滑动摩擦力大小与压力大小关系的实验中，所选器材：长木板、木块、弹簧测力计、砝码各一个，把长木板放在水平桌面上，依次进行试验，具体操作如下：

（1）如图甲所示，小红用弹簧测力计水平拉动木块在长木板上做匀速直线运动，读出弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_\_\_\_N；

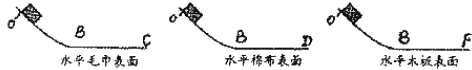


（2）如图乙所示，小红将砝码放在木块上．用弹簧测力计水平拉动木块在长木板上做匀速直线运动，弹簧测力计的示数如图所示．比较图甲、乙两次实验得出结论：当接触面粗糙程度一定时，压力越大，滑动摩擦力\_\_\_\_\_\_\_\_；



（3）如图丙所示，小龙也用弹簧测力计水平拉动木块在长木板上做直线运动，在乙、丙两次实验中，木块所受的摩擦力分别为f乙、f丙 ， 则其大小关系为f乙\_\_\_\_\_\_\_\_f丙 ．



30.某物理兴趣小组研究“力对运动的影响”及“影响摩擦力的因素”．如图，三个滑道的斜面部分完全相同，水平部分材质不同（毛巾、棉衣、木板）．三个相同的小木块分别从三个滑道的同一高度O处从静止释放，在水平面滑行至停止的距离sBC＜sBD＜sBF ． 

（1）控制其他因素均相同，只体现“滑道材质”与“滑行距离”的关系，这种研究方法属于\_\_\_\_\_\_\_\_法．

（2）三种滑行的初始段OB均相同，从能量转化的角度分析，从静止释放时，三木块的\_\_\_\_\_\_\_\_能相同，滑到水平部分左端B处时\_\_\_\_\_\_\_\_能相同，则它们的速度\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）在该实验时，三木块在水平面部分所受摩擦力的大小关系fBC\_\_\_\_\_\_\_\_fBD\_\_\_\_\_\_\_\_fBF（填不等号），这个实验只能说明物体所受摩擦力与\_\_\_\_\_\_\_\_有关．

（4）结合上述实验，推测和猜想：如果滑道水平部分绝对光滑，小木块将做\_\_\_\_\_\_\_\_．