**6.4 探究滑动摩擦力 考点集训**

**一、基础知识挑战“零”失误 (3分钟完成)**

1．滑动摩擦力的定义：一个物体在另一个物体表面上发生\_\_\_\_\_\_\_\_ 时，在两个物体接触面之间产生\_\_\_\_\_\_ 物体相对运动的力叫滑动摩擦力。

2．滑动摩擦力的大小与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 有关，与物体运动的速度无关。

3．减小有害摩擦的方法：(1)减小\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ； (2)减小接触面的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ；

(3)用\_\_\_\_\_\_ 代替\_\_\_\_\_\_\_\_ ；(4)使两个互相接触的摩擦面彼此\_\_\_\_\_\_ 。

4．增大有益摩擦的方法：(1)增大\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ；(2)增大接触面的 ；

5．摩擦力的方向：与物体相对运动的方向\_\_\_\_\_\_\_\_。

 **二、中考链接（11分钟完成 ）**

6.下列现象与摩擦无关的是( )

A.老师用粉笔写板书 B.做木工时,用砂纸打磨木件

C.用铅垂线校正悬挂的字画 D.吃饭时,用筷子夹菜

7.下列有关摩擦力的说法正确的是( )

A.只有相互接触的物体间才可能产生摩擦力

B.只要两个物体相互接触,则这两个物体间一定存在摩擦力

C.摩擦力的方向总是与物体的运动方向相反 D.摩擦力总是有害的

8.自行车是我们熟悉的交通工具，从自行车的结构和使用来看，它涉及不少有关摩擦的知识。下列说法正确的是(　 　)A．捏住车闸后没有推动水平地面上的自行车，是因为推力小于摩擦力B．轮胎上制有花纹是通过改变接触面的粗糙程度来减小摩擦的C．刹车时用力捏车闸是通过增大压力来增大摩擦的D．在转轴上加润滑油是通过变滑动为滚动来减小摩擦的

**9**．如图所示，小春利用书和尺探究滑动摩擦力，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，用较大力快速抽出比用较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

**10**．在研究摩擦力时，小明同学用一块各侧面粗糙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

**11**．冰壶运动员的鞋底一只是塑料的，另一只是橡胶的。她滑行时，橡胶底的鞋比塑料底的鞋受到的摩擦力大。如图，她用b脚蹬冰面后，只用a脚向前滑行，可以确定的是( )

****A．滑行时冰对a鞋的摩擦力向右 B．蹬冰时冰对b鞋的摩擦力向左

C．a鞋底是橡胶会滑得更远 D．a鞋底是塑料会滑得更远

12下列做法是为了减小摩擦的是( )

A.下雪天,汽车轮胎套上防滑链 B.拔河比赛中用力抓紧拔河绳

C.给自行车的轮轴加润滑油 D.轮胎的表面做得凹凸不平

13.教室的门关不紧,常被风吹开,小明在门与门框之间塞入硬纸片后,门就不易被风吹开了。下列解释合理的是( )

A.门被风吹开是因为门没有受到摩擦力的作用 B.门没被吹开,则门没有受到风的吹力

C.塞入硬纸片是通过增大压力来增大摩擦的 D.塞入硬纸片是通过减小接触面的粗糙程度来减小摩擦的

14.（多选）以下是小华班上的同学在讨论摩擦力问题时，对摩擦力的一些认识，你认为其中正确的是( )

A．凡是相互接触的两物体间一定有摩擦力 B．只有接触才有可能产生摩擦

C．摩擦力的作用点在物体的接触面上 D．摩擦力的方向不一定与物体运动方向相反

15.（多选）我市部分学校在开展“足球进校园”活动中，关于同学们在足球比赛中涉及到的物理知识，下列分析中正确的是（ ）

A．足球鞋底凹凸不平，是为了增大与地面的摩擦力

B．足球能在空中飞行，是因为运动员的脚对它有力的作用

C．用头顶足球攻门时，头感到痛，说明物体间力的作用是相互的

D．守门员一下子抱住射门的足球，说明力可以改变物体的运动状态

16.如图所示是人在步行前进时的情景，地面对鞋底的摩擦力方向是向 (填“前”或“后”)，所以对人前进来说，摩擦力是 (填“动”或“阻”)力，鞋底面制成凹凸不平的花纹，这是采用增大 度的方法来增大摩擦的。

17.劣橡皮较硬，擦字时易打滑，导致字擦不干净，这是因为物体接触面越光滑，摩擦力越 的缘故，小明用橡皮轻轻擦字没有擦干净，然后稍加用力就擦干净了，这是通

过 来 增大橡皮与纸之间的摩擦.

**三、易错题警示（1分钟完成）**

18.如图所示,有两个相同的梯形物体,它们在力的作用下,以下列四种方式沿相同的水平面运动,下列对不同情况下物体所受摩擦力的比较,正确的是( )

A.*f*丙*>f*甲*=f*丁*>f*乙 B.*f*乙*>f*丙*>f*丁*>f*甲 C.*f*乙*>f*丁*>f*甲*>f*丙 D.*f*乙*>f*甲*=f*丁*>f*丙

**四、实验探究题（6分钟完成）**

19.物理实验小组要探究“滑动摩擦力的大小与什么因素有关”，他们猜想影响滑动摩擦力大小的因素可能有：①接触面所受压力的大小；②接触面的粗糙程度；③接触面面积的大小。通过如下图所示的实验操作验证这些猜想：

(1)实验中应该用弹簧测力计水平\_\_\_\_\_\_\_\_ 拉动木块在长木板上滑动，这样做是根据\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_的知识得出拉力等于摩擦力，从而测出木块所受的摩擦力的大小。(2)如果要验证猜想②，应该选择图\_\_\_\_\_\_ \_\_所示的实验步骤来操作，根据图中弹簧测力计的示数可得出结论：在压力相同时，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，滑动摩擦力越大。(3)要验证猜想③，将木块切去一半，重复甲的操作过程，如图丁所示。比较甲和丁的实验结果，小明得出结论：滑动摩擦力的大小与接触面积的大小有关。你认为他的结论\_\_\_\_ \_\_\_\_(选填“可靠”或“不可靠”)，理由是

（4）实验中，如果弹簧测力计的示数不稳定，可能的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_(填选项序号)。

A．木板过长 B．木块运动速度太大 C．弹簧测力计的分度值太大 D．木板的粗糙程度不均匀

 (5)小明在实验中发现，弹簧测力计的示数经常不稳定，为此，他在老师的提示下做了如下图所示的改进，其好处是

20.下图是“探究影响滑动摩擦力大小的因素”的实验装置。



（1）三次实验中,每次都用弹簧测力计沿水平方向拉着木板做　 　运动;

（2）比较 　 两次实验,可以探究滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度有关;

（3）根据乙、丙两次实验的探究结论,请说出一条你在生活中应用的例子:

**6．4 探究滑动摩擦力 考点集训 参考答案**

**一、基础知识挑战“零”失误 (3分钟完成)**

1．滑动摩擦力的定义：一个物体在另一个物体表面上发生\_**挤压** 时，在两个物体接触面之间产生**阻碍**物体相对运动的力叫滑动摩擦力。

2．滑动摩擦力的大小与**物体所受压力大小**和**接触面粗糙程度** 有关，与物体运动的速度无关。

3．减小有害摩擦的方法：(1)减小**压力**； (2)减小接触面的**\_粗糙程度**  ；

(3)用\_**滚动** 代替\_**滑动** ；(4)使两个互相接触的摩擦面彼此**分离** 。

4．增大有益摩擦的方法：(1)增大**\_\_压力** ；(2)增大接触面的**粗糙程度**；

5．摩擦力的方向：与物体相对运动的方向**相反** 。

 **二、中考链接（11分钟完成 ）**

6.下列现象与摩擦无关的是( C )

A.老师用粉笔写板书 B.做木工时,用砂纸打磨木件 C.用铅垂线校正悬挂的字画 D.吃饭时,用筷子夹菜

7.下列有关摩擦力的说法正确的是( A )

A.只有相互接触的物体间才可能产生摩擦力

B.只要两个物体相互接触,则这两个物体间一定存在摩擦力

C.摩擦力的方向总是与物体的运动方向相反 D.摩擦力总是有害的

8.自行车是我们熟悉的交通工具，从自行车的结构和使用来看，它涉及不少有关摩擦的知识。下列说法正确的是(　 C　)A．捏住车闸后没有推动水平地面上的自行车，是因为推力小于摩擦力B．轮胎上制有花纹是通过改变接触面的粗糙程度来减小摩擦的C．刹车时用力捏车闸是通过增大压力来增大摩擦的D．在转轴上加润滑油是通过变滑动为滚动来减小摩擦的

**9**．如图所示，小春利用书和尺探究滑动摩擦力，他尽量将尺匀速抽出，下列说法不正确的是( D )

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，用较大力快速抽出比用较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

**10**．在研究摩擦力时，小明同学用一块各侧面粗糙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 )

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

**11**．冰壶运动员的鞋底一只是塑料的，另一只是橡胶的。她滑行时，橡胶底的鞋比塑料底的鞋受到的摩擦力大。如图，她用b脚蹬冰面后，只用a脚向前滑行，可以确定的是( D )

A．滑行时冰对a鞋的摩擦力向右 B．蹬冰时冰对b鞋的摩擦力向左

C．a鞋底是橡胶会滑得更远 D．a鞋底是塑料会滑得更远

12下列做法是为了减小摩擦的是(C )

A.下雪天,汽车轮胎套上防滑链 B.拔河比赛中用力抓紧拔河绳

C.给自行车的轮轴加润滑油 D.轮胎的表面做得凹凸不平

13.教室的门关不紧,常被风吹开,小明在门与门框之间塞入硬纸片后,门就不易被风吹开了。下列解释合理的是( C )

A.门被风吹开是因为门没有受到摩擦力的作用 B.门没被吹开,则门没有受到风的吹力

C.塞入硬纸片是通过增大压力来增大摩擦的 D.塞入硬纸片是通过减小接触面的粗糙程度来减小摩擦的

14.（多选）以下是小华班上的同学在讨论摩擦力问题时，对摩擦力的一些认识，你认为其中正确的是( BCD )

A．凡是相互接触的两物体间一定有摩擦力 B．只有接触才有可能产生摩擦

C．摩擦力的作用点在物体的接触面上 D．摩擦力的方向不一定与物体运动方向相反

15.（多选）我市部分学校在开展“足球进校园”活动中，关于同学们在足球比赛中涉及到的物理知识，下列分析中正确的是（ ACD ）

A．足球鞋底凹凸不平，是为了增大与地面的摩擦力

B．足球能在空中飞行，是因为运动员的脚对它有力的作用

C．用头顶足球攻门时，头感到痛，说明物体间力的作用是相互的

D．守门员一下子抱住射门的足球，说明力可以改变物体的运动状态

16.如图所示是人在步行前进时的情景，地面对鞋底的摩擦力方向是向 前 (填“前”或“后”)，所以对人前进来说，摩擦力是动 动 (填“动”或“阻”)力，鞋底面制成凹凸不平的花纹，这是采用增大接触面的粗糙程度 度的方法来增大摩擦的。

17.劣橡皮较硬，擦字时易打滑，导致字擦不干净，这是因为物体接触面越光滑，摩擦力越 小 的缘故，小明用橡皮轻轻擦字没有擦干净，然后稍加用力就擦干净了，这是通

过 增大压力 来 增大橡皮与纸之间的摩擦.

**三、易错题警示（1分钟完成）**

18.如图所示,有两个相同的梯形物体,它们在力的作用下,以下列四种方式沿相同的水平面运动,下列对不同情况下物体所受摩擦力的比较,正确的是( D )

A.*f*丙*>f*甲*=f*丁*>f*乙 B.*f*乙*>f*丙*>f*丁*>f*甲 C.*f*乙*>f*丁*>f*甲*>f*丙 D.*f*乙*>f*甲*=f*丁*>f*丙

**四、实验探究题（6分钟完成）**

19.物理实验小组要探究“滑动摩擦力的大小与什么因素有关”，他们猜想影响滑动摩擦力大小的因素可能有：①接触面所受压力的大小；②接触面的粗糙程度；③接触面面积的大小。通过如下图所示的实验操作验证这些猜想：



(1)实验中应该用弹簧测力计水平\_\_\_匀速 拉动木块在长木板上滑动，这样做是根据二力平衡\_的知识得出拉力等于摩擦力，从而测出木块所受的摩擦力的大小。(2)如果要验证猜想②，应该选择图\_\_甲、丙\_所示的实验步骤来操作，根据图中弹簧测力计的示数可得出结论：在压力相同时，接触面的粗糙程度\_\_，滑动摩擦力越大。(3)要验证猜想③，将木块切去一半，重复甲的操作过程，如图丁所示。比较甲和丁的实验结果，小明得出结论：滑动摩擦力的大小与接触面积的大小有关。你认为他的结论\_不可靠\_(选填“可靠”或“不可靠”)，理由

是没有控制压力相同

（4）实验中，如果弹簧测力计的示数不稳定，可能的原因是\_\_\_**\_D**\_\_(填选项序号)。

A．木板过长 B．木块运动速度太大 C．弹簧测力计的分度值太大 D．木板的粗糙程度不均匀

 (5)小明在实验中发现，弹簧测力计的示数经常不稳定，为此，他在老师的提示下做了如下图所示的改进，其好处是 便于操作

20.下图是“探究影响滑动摩擦力大小的因素”的实验装置。



( 1 )三次实验中,每次都用弹簧测力计沿水平方向拉着木板做　匀速直线　运动;

( 2 )比较　甲、乙　两次实验,可以探究滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度有关;

( 3 )根据乙、丙两次实验的探究结论,请说出一条你在生活中应用的例子:　自行车刹车时,要用力捏紧车闸( 合理即可 )　。