6.4探究滑动摩擦力测试题

**一、选择题**

1．一个重50N的木箱放在水平桌面上,在10N的水平推力作用下静止不动,此时木箱受到的摩擦力为f1;当推力为22N时,木箱做匀速直线运动,此时木箱受到的摩擦力为f2,当推力为30N时,木箱做加速直线运动,此时木箱受到的摩擦力为f3,则（ ）

A．f1=0 N f2 =22N f3=30N

B．f1=0N f2=50N f3=30N

C．f1=10N f2=22N f3=30N

D．f1=10N f2=22N f3=22N

2．下列有关摩擦力的说法中正确的是（ ）

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．摩擦力总是与物体的运动方向相反

D．摩擦力总是有害的

3．用力踢足球，球在地面上滚动的过程中，受到力是（　　）

A．脚踢球的力、地面的摩擦力、重力、地面的支承力      B．地面的摩擦力

C．地面的摩擦力、重力和地面的支承力        D．重力和地面的支承力

4．如图所示，在同一水平面上，有表面粗糙程度相同、质量不同（mp＜mQ）的两个木块，按照甲、乙、丙、丁四种方式放置，分别在水平力F1、F2、F3和F4的作用下做匀速直线运动，则下列关系式正确的是（   ）



A．F1＞F2           B．F2＜F1                C．F3=F4                D．F3＜F4

5．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

6．一物体重100 N，当在水平地面上滑动时摩擦力是30 N，将物体提起时对它的拉力为*F*1,在地面上匀速运动时拉力为*F*2 ，则*F*1、*F*2的大小分别是

A．100 N、100 N B．30 N、30 N

C．100 N、30 N D．30 N、100 N

7．汽车分等级通过变速器和后轮相连，当汽车由静止开始向前运动时，前轮和后轮所受的摩擦力的方向是【 】

A．前轮受到的摩擦力向前，后轮的向后 B．前轮受到的摩擦力向后，后轮的向前

C．前、后轮受到的摩擦力都向后 D．前、后轮受到的摩擦力都向前

8．下列实例中，目的是为了增大摩擦的是

A．旱冰鞋下装有滚轮 B．给门轴上的合页加润滑剂

C．给汽车的轮胎安装防滑链 D．气垫船工作时喷出压缩空气

9．下列现象利用摩擦的是

A．汽车刹车 B．拔河比赛

C．往地上打木桩 D．往黑板上写粉笔字

10．下列各项措施中，用来利用有益摩擦的是（　　）

A．为了防止传动带打滑，需要把皮带张紧些

B．黑板上的粉笔字不容易擦干净时，双手用力按黑板擦擦黑板

C．自行车轴承中装有滚珠

D．在汽车轮胎上装防滑链

**二、填空题**

11．如图所示，我是一支铅笔，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．

12．重为100N的物体静止在粗糙的水平面上，物体所受摩擦力的大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，如果用30 N的力沿水平向右拉着物体做匀速直线运动，物体受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N，方向\_\_\_\_\_\_．

13．一个质量是10 kg的物体，沿水平面做匀速直线运动，物体受到的摩擦力是20 N，物体受到的拉力是\_\_\_\_\_N，水平面对它的支持力是\_\_\_\_\_\_N，如果将该物体用绳吊起来，绳对物体的拉力是\_\_\_\_\_N．

14．在压力和接触面相同的情况下，\_\_\_\_\_摩擦比 \_\_\_\_\_摩擦小得多，用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来代替\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_可以大大减小摩擦．在移动笨重物体时，人们常在重物下垫上滚木，这是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．尝试说出下列做法所利用的物理原理

①自行车刹车时，要用力捏闸；（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）

②在旧的锁空内加些油，锁就容易开了；（\_\_\_\_\_\_\_）

③雨天在泥泞的路上铺些稻草，可以防止行人滑倒。（\_\_\_\_\_\_\_）

16．小华做“探究滑动摩擦力大小与哪些因素有关”的实验。如图所示,他将木块放在水平桌面上,用弹簧测力计沿水平方向拉动,使其做\_\_\_\_直线运动,此过程中木块受到的摩擦力\_\_\_\_(选填“变化”或“不变化”)。实际操作时,小华发现弹簧测力计的示数忽大忽小,写出一条产生这一现象可能的原因:\_\_\_\_\_\_\_\_\_

17．如图所示，在冰壶比赛中，总是有两名运动在冰壶前方“刷冰”，这样做可以使表面的冰\_\_\_\_\_\_（填物态变化名称）成薄薄的一层水，以便\_\_\_\_\_\_（填“增加”或“减小”）冰壶与冰面之间的摩擦。

18．根据物理公式可以推出某些物理量或某些常量的国际单位，例如：根据重力公式G=mg可以推出g的国际单位是N/kg．实验表明，弹簧弹力的大小F与弹簧的形变量x（压缩量或伸长量）成正比，即F=kx，k叫做弹簧的劲度系数，根据该公式，k的国际单位是\_\_\_\_\_\_；实验又表明，滑动摩擦力的大小F与接触面的压力FN成正比，即F=μFN，μ叫做动摩擦因数，根据该公式，μ是一个\_\_\_\_\_\_（选填“有”或“无”）单位的常量．

19．交通安全关系千家万户，认真观察，发现为提醒司机朋友，在道路旁边设置了“雨（雪）天路滑，减速慢行”的温馨警示牌．

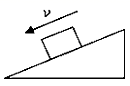
（1）请你就上面的提示提出一个科学探究的问题\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）为探究上述问题，在设计实施方案时，你认为要采取的物理方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“等效替代法”、“控制变量法”、“转换法”）．

20．拧螺钉时，螺钉在螺母中转动时的摩擦是\_\_\_\_\_\_\_\_摩擦；钢笔写字时，笔尖与纸面间的摩擦是\_\_\_\_\_\_\_\_摩擦；溜旱冰时，旱冰鞋与地面间的摩擦是\_\_\_\_\_\_\_\_摩擦；如图所示，在玻璃杯中装上大米，把一根筷子插在中间，将米压紧，使筷子直立于杯中，再往杯中加少许水，过一会儿提起筷子，你看到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_，这是因为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题**

21．在如图中，物体沿粗糙斜面下滑，画出斜面对物体的摩擦力示意图



1. 有两本厚薄相同的书，你是否想办法把这两本书连在一起，拉也拉不开。如图所示，不能借助任何工具，也不能使书有折痕。并说明其中道理
2. 拔河比赛时，为什么常选择体重大的同学参加？为什么地面不能太光滑？

24．如图甲是探究“影响滑动摩擦力大小的因素”的实验装置，实验所用的长木板，一面比较光滑，另一面比较粗糙．同学们根据猜想进行了实验，得出数据如下表所示：



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 长木板表面 | 木板放置方式 | 拉动木块的个数 | 弹簧测力计实数/N |
| ① | 较粗糙 | 平放 | 1 | 1.5 |
| ② | 较粗糙 | 平放 | 2 | 3.0 |
| ③ | 较光滑 | 平放 | 2 | 1.6 |
| ④ | 较光滑 | 竖放 | 2 | 1.6 |

（1）实验时，用弹簧测力计水平拉动木块，使它沿长木板做匀速直线运动，根据\_\_\_\_\_\_的知识可知，弹簧测力计的示数与滑动摩擦力的大小相等．

（2）由实验序号\_\_\_\_\_\_可以探究滑动摩擦力的大小是否和接触面所受的压力有关．

（3）由实验序号②③可得到的结论是：滑动摩擦力的大小和接触面的\_\_\_\_\_\_有关．

（4）同学们在老师的指导下对实验装置进行改进，用如图乙所示的方式测量滑动摩擦力发现效果更好．图乙实验中\_\_\_\_\_\_（选填“一定”或“不一定”）要匀速拉动长木板．

（5）根据你在本实验中的收获，请写出一种避免汽车在冰雪路面上行驶时出现打滑现象的具体做法：\_\_\_\_\_\_．

6.4探究滑动摩擦力测试题答案

1．D

2．A

3．C

4．C

5．D

6．C

7．B

8．C

9．ABD

10．ABD

11．滑动 滚动

12． 0 30 水平向左

13． 20 98 98

14． 滚动 滑动 滚动 滑动 滚动摩擦比滑动摩擦小的多

15． 增大压力，从而增大摩擦力 减小钥匙与锁空之间的粗糙程度，从而减小摩擦 增加路面的粗糙程度，增大摩擦。

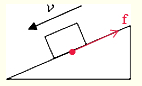
16． 匀速 不变化 没有保持木块做匀速直线运动(或木板表面粗糙程度不一)

17．熔化 减小

18．N/m 无

19．湿的路面上的摩擦力是否比干的路面上的摩擦力小 控制变量法

20． 滑动 滑动 滚动 筷子把装米的玻璃杯提起来 米吸水后发涨发涩，既增大了米对筷子和米对玻璃杯的压力，又增大了接触面的粗糙程度，从而增大了摩擦力．

21．

22．把两本书每页都交叉叠放，这样大大增大了摩擦力

23．体重大的同学对地面的压力大，与地面的摩擦力大；地面太光滑，摩擦力小，人容易被拉动

24．二力平衡 ①② 粗糙程度 不一定 及时清雪