

## 物理·人教(必修1)

### 第11期

#### 第3版检测题参考答案

##### A卷

###### 一、选择题

1.BC

提示 静摩擦力的方向可能与运动方向相同,也可能与运动方向相反,总是与物体的相对运动趋势方向相反,故A错误,B正确;根据最大静摩擦力的概念可知,静摩擦力略大于滑动摩擦力,故C正确;正压力越大,最大静摩擦力越大,而静摩擦力与正压力无关,故D错误。

2.A

提示 用力握紧可以增大最大静摩擦力,A正确。

3.C

提示 动摩擦因数只与接触面的情况有关,如接触面的粗糙程度、两接触面的材料等,与接触面的面积大小、压力大小均无关,故C对,A、B、D都错。

4.A

提示 因为P匀速运动,则Q也匀速运动。对Q而言,受绳子拉力T和P对Q的摩擦力 $f_Q$ ,绳子的拉力大小等于摩擦力的大小, $T=f_Q=\mu mg$ ;对P而言,受向右的拉力F,绳子向左的拉力T,Q对P向左的摩擦力 $f=f_Q$ ,地面对P向左的摩擦力 $f_P$ 。由平衡可知,拉力

$$F=T+f_Q+f_P=\mu mg+\mu mg+\mu \cdot 2mg=4\mu mg$$

故本题选A。

5.ABD

提示 若A、B速度不相等,两者之间存在相对运动,满足滑动摩擦力产生的条件,具有滑动摩擦力。若A、B速度相等,则没有相对运动或相对运动趋势,所以不存在摩擦力。

6.ABC

提示 先分析A物体,知铁块A肯定受B给它竖直向上的摩擦力,根据力的相互性,铁块B肯定受A给它竖直向下

的摩擦力;再分析B,知铁块B肯定受墙给它的竖直向上的摩擦力。本题选ABC。

7.BC

提示 物体加速运动时受滑动摩擦力,A错;由表中数据可知,木块所受的最大静摩擦力应大于等于0.6N,故B正确;在五次实验中,后三次木块所受的摩擦力大小是相同的,C正确。故本题选BC。

###### 二、填空题

8.10

提示 由题可知 $F_1=\mu G_A$ , $F_2=\mu(G_A+G_B)$ ,得 $G_B=10N$ 。

9.T T 用弹簧测力计测量木块A的重力  $G \quad \mu=\frac{T}{G}$

10. $Mg+2F_f$

提示 根据力的相互性,圆环受到小环给予的向下的摩擦力 $2F_f$ 。根据二力平衡知,绳对大环的拉力为 $Mg+2F_f$ 。

###### 三、计算题

11.最大静摩擦力 $F_{静max}=F_{滑}=\mu G=0.2 \times 40N=8N$ 。

(1)因为 $F_1-F_2 < F_{静max}$ ,所以物体所受的摩擦力为静摩擦力,且 $F_{静1}=7N$ ,方向与物体相对运动趋势的方向相反,水平向右;

(2)因为 $F_2 < F_{静max}$ ,所以物体所受的摩擦力为静摩擦力,且 $F_{静2}=6N$ ,方向与 $F_2$ 方向相反,水平向左;

(3)因为 $F_1 > F_{静max}$ ,所以物体所受的摩擦力为滑动摩擦力,且 $F_{滑}=\mu G=8N$ ,方向与相对运动方向相反,水平向右。

12.(1)80N

(2)125N

提示 (1)根据胡克定律 $F=kx$ 有当 $x=2cm$ 时

$$F=4 \times 10^3 N/m \times 0.02m=80N$$

此力小于最大静摩擦力,故此时物体受到地面的摩擦力为80N;

(2)当 $x=4cm$ 时

$$F=4 \times 10^3 N/m \times 0.04m=160N$$

此力大于最大静摩擦力,所以物体已被拉动,这时摩擦力为滑动摩擦力。

$$f'=\mu F_N=0.5 \times 250N=125N$$

即此时物体受到地面的摩擦力为125N。

##### B卷

###### 一、选择题

1.B

提示 由于三种情况下砖块对地面的压力都等于砖块的重力,且它们与地面间的动摩擦因数相同,根据 $F=\mu F_N$ 可知三种情况下砖块所受到的滑动摩擦力大小相同,故本题选B。

2.BD

提示 因整体匀速前进,根据平衡条件可知B、C间有摩擦力,故 $\mu_2 \neq 0$ 。至于A、B之间,可将A等效于静止,则A、B之间可能光滑,也可能粗糙,反正A水平方向不受外力作用,因此 $\mu_1=0$ , $\mu_1 \neq 0$ 均有可能。本题选BD。

###### 二、简答题

3.(1)木箱随汽车一起由静止加速运动时,假设二者的接触面是光滑的,则汽车加速时木箱将相对于汽车向后运动,而实际木箱没有滑动,说明木箱有相对汽车向后滑动的趋势,所以木箱受到向前的静摩擦力;

(2)汽车刹车时,速度变小,假设木箱与汽车的接触面是光滑的,则木箱相对汽车向前运动,而实际木箱没有滑动,说明木箱有相对汽车向前滑动的趋势,所以木箱受到向后的静摩擦力;

(3)木箱随汽车匀速运动时,二者无相对滑动,木箱不受摩擦力;

(4)汽车刹车,木箱相对于汽车向前滑动,易知木箱受到向后的滑动摩擦力;

(5)汽车在匀速过程中突然加速,木箱相对于汽车向后滑动,易知木箱受到向前的滑动摩擦力。