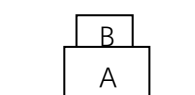


## 真题二

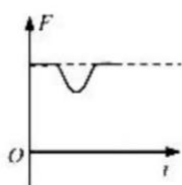
1、（崇明）如图所示，AB 两物体叠放在一起，在粗糙水平面上向左做匀减速运动，运动过程中 B 受到的摩擦力（ ）

- A . 方向向左，保持不变      B . 方向向右，保持不变  
C . 方向向左，逐渐减小      D . 方向向右，逐渐减小；

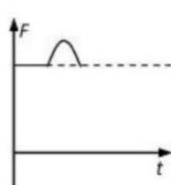


第 5

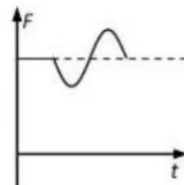
2、（崇明）如图所示，小芳在体重计上完成下蹲动作。下列  $F-t$  图像能反映体重计示数随时间变化的是（ ）



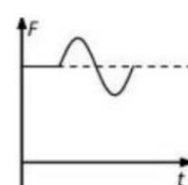
A



B



C

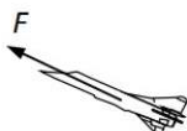


D

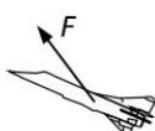
3、（虹口）在粗糙的水平面上，物体在水平推力  $F$  作用下由静止开始作匀加速直线运动，一段时间后，将  $F$  逐渐减小，在  $F$  逐渐减小到零的过程中，速度  $v$  和加速度  $a$  的变化情况是（ ）

- A .  $v$  减小， $a$  减小  
B .  $v$  增大， $a$  减小  
C .  $v$  先减小后增大， $a$  先增大后减小  
D .  $v$  先增大后减小， $a$  先减小后增大

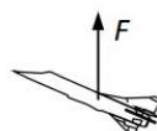
4、（金山）如图，我国第五代战斗机“歼-20”是目前亚洲区域最先进的战机，当它沿倾斜直线匀速飞行时，气体对它的作用力方向为（ ）



(A)



(B)

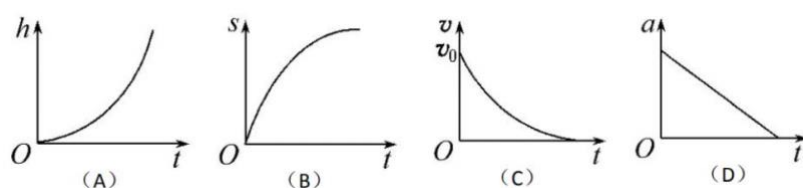
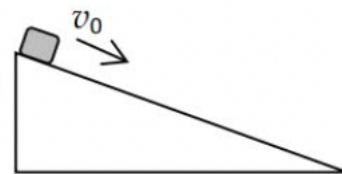


(C)



(D)

5、(闵行) 如图, 滑块以初速度  $v_0$  沿表面粗糙且足够长的固定斜面, 从顶端下滑, 直至速度为零。对于该运动过程, 若用  $h$ 、 $s$ 、 $v$ 、 $a$  分别表示滑块的下降高度、位移、速度和加速度的大小,  $t$  表示时间, 则下列图像最能正确描述这一运动规律的是



6、(普陀) 如图, 某同学用力沿拖把柄方向, 斜向下推动拖把。若保持推力的大小不变, 柄与地面间的夹角变小, 拖把始终保持匀速运动, 则地面对拖把的作用力 ( )  
A. 变大 B. 变小 C. 不变 D. 先变大后变小

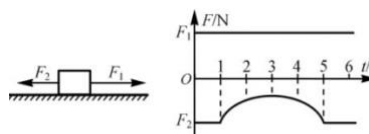


7、(徐汇) 根据高中所学知识可知, 自由下落的小球, 将落在正下方位置。但实际上, 赤道上方 200m 处无初速下落的小球将落在正下方位置偏东约 6 cm 处。这一现象可解释为, 除重力外, 由于地球自转, 下落过程小球还受到一个水平向东的“力”, 该“力”与竖直方向的速度大小成正比。现将小球从赤道地面竖直上抛, 考虑对称性, 上升过程该“力”水平向西, 则小球

- (A) 落回到抛出点 (B) 落地点在抛出点西侧  
(C) 落地点在抛出点东侧 (D) 到最高点时小球速度为零

8、(虹口) 在光滑水平面上, 一个物块同时受到两个水平力的作用, 这两个力随时间的变化如图所示, 且第 1s 内物块处于静止状态, 则 ( )

- A、第 2s 内的加速度逐渐减小, 速度逐渐增大  
B、第 3s 内的加速度逐渐减小, 速度逐渐减小  
C、第 4s 内的加速度逐渐减小, 速度逐渐增大  
D、第 5s 末物块的速度为零, 且离开出发点最远



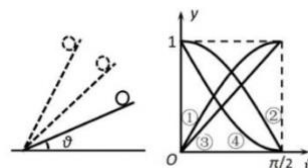
9、(浦东) 如图是船夫站在水平甲板上撑杆使船离开岸边, 该过程中 ( )

- A、船夫和船之间存在摩擦力  
B、岸对杆的作用力大于杆对岸的作用力  
C、杆的弯曲是由杆对岸的作用力引起的  
D、船夫对杆的力和岸对杆的力是一对相互作用力

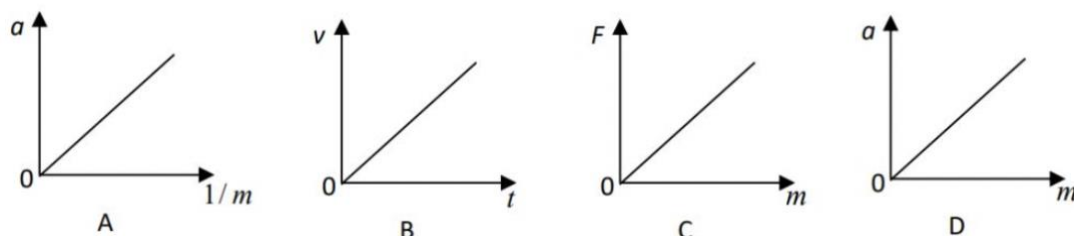


10、(浦东) 如图所示, 小球沿着不同倾角 $\theta$ 的光滑斜面滑下, 小球的加速度  $a$  及斜面的压力  $N$  与各自最大值的比值  $y$  随 $\theta$ 变化的图像分别对应 ( )

- A、①和②    B、①和④    C、②和④    D、③和④



11、(松江) 下列图像可以反应牛顿第二定律的是 ( )



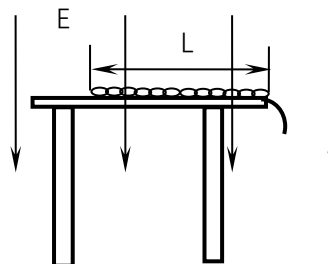
12、(闵行) 在其余条件都相同时, 汽车因为撞击而停下要比刹车停下对乘员的作用力更大, 分析其原因, 可依据的相关物理原理是\_\_\_\_\_; 具体理由是\_\_\_\_\_。

13、(长宁) 倾斜索道与水平面夹角为  $37^\circ$ , 质量为  $m$  的人站在车厢内沿着钢索匀加速向上运动, 他对箱底的压力为  $1.25mg$ 。那么, 车厢沿钢索匀加速向上运动的加速度为\_\_\_\_\_, 车厢对人的摩擦力的大小为\_\_\_\_\_。

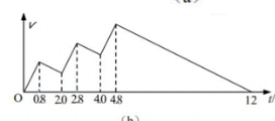


14、(闵行) 如图所示, 有一柔软链条全长为  $L = 1.0\text{m}$ , 质量均匀分布, 总质量为  $M = 2.0\text{kg}$ 。链条均匀带正电, 总带电量  $Q = 1.0 \times 10^{-6}\text{C}$ 。将链条放在离地足够高的水平桌面上。空间存在竖直向下的匀强电场, 电场强度的大小  $E = 2.0 \times 10^7\text{V/m}$ 。若桌面与链条之间的动摩擦因数为  $\mu = 0.5$  (重力加速度取  $g = 10\text{m/s}^2$ )。给链条一个向右的初动能, 试求:

- (1) 链条受到的最大滑动摩擦力;
- (2) 当桌面下的链条多长时, 桌面下的链条所受到的重力恰好等于链条受到的滑动摩擦力。
- (3) 能使链条从桌面上全部滑下所需的最小初动能。



15、(黄浦) 如图 (a) 所示的“冰爬犁”是北方儿童在冬天的一种游戏用具: “上坐一人, 双手握铁篙, 向后下方用力点冰, 则冰床前进如飞。”在空旷的水平冰面上, 有一小孩从静止开始, 连续三次“点冰”后, 爬犁沿直线继续滑行了  $24\text{m}$  后停下。某同学用  $v-t$  图像描述了上述运动过程, 如图 (b) 所示。



- (1) 求“冰爬犁”滑行时加速度的大小和运动中的最大速率
- (2) 求小孩“点冰”时“冰爬犁”的加速度大小
- (3) 通过受力分析, 说明“点冰”过程中“冰爬犁”可以加速的原因
- (4) 该同学把小孩每次“点冰”使得“冰爬犁”加速的过程视为匀加速直线运动, 他做了哪些近似的处理? 为什么这么做?

**16、（奉贤）** 避险车道是避免恶性交通事故的重要设施，由制动坡床和防撞设施等组成，如图竖直平面内，制动坡床视为水平面夹角为  $\theta$ （小角度）的斜面。一辆长  $L=12\text{m}$  的载有货物的货车因刹车失灵从干道驶入制动坡床。当车速为  $v=23\text{m/s}$  时，车尾位于制动坡床的底端，货物开始在车厢内向车头滑动。当货物在车厢内滑动了  $s=4\text{m}$  时，车头距制动坡床顶端  $d=38\text{m}$ 。再过一段时间，货车停止。已知空货车质量  $M$  是货物质量  $m$  的 4 倍，货物与车厢间的动摩擦因数  $\mu=0.4$ ；货车在制动坡床上运动受到的坡床阻力大小为货车和货物总重的 0.44 倍。货物与货车分别视为小滑块和平板，取  $\cos\theta=1$ ， $\sin\theta=0.1$ ， $g=10\text{m/s}^2$ 。

（1）请画出货物在车厢内滑动时受力示意图，并求货物在车厢内滑动时加速度的大小和方向；

（2）请画出当货物在车厢内滑动时货车的受力示意图，并求出货车此时的加速度的大小和方向；

（3）求出制动坡床的长度。

