

## 《探究合外力做功与动能的关系》课后作业

(请在 20 分钟内完成)

1. 关于动能的理解, 下列说法正确的是:

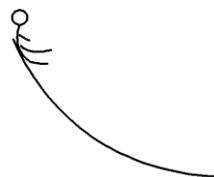
- A. 一般情况下,  $E_k = \frac{1}{2}mv^2$  中的  $v$  是相对于地面的速度
- B. 动能的大小由物体的质量和速率决定, 与物体的运动方向无关
- C. 物体以相同的速率向东和向西运动, 动能的大小相等、方向相反
- D. 当物体以不变的速率做曲线运动时其动能不断变化

2. 关于动能定理, 下列说法中正确的是:

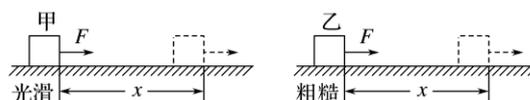
- A. 在某过程中, 动能的变化等于各个力单独做功的绝对值之和
- B. 只要有力对物体做功, 物体的动能就一定改变
- C. 动能定理只适用于直线运动, 不适用于曲线运动
- D. 动能定理既适用于恒力做功的情况, 也适用于变力做功的情况

3. 如图所示, 一个质量是 25kg 的小孩从高为 2m 的滑梯顶端由静止滑下, 滑到底端时的速度为 2m/s (取  $g=10 \text{ m/s}^2$ )。关于力对小孩做的功, 以下结果正确的是:

- A. 重力做功为 500J
- B. 合外力做功为 50J
- C. 克服阻力做功为 50J
- D. 支持力做功为 450J



4. 甲、乙两个质量相同的物体, 用大小相等的力  $F$  分别拉它们在水平面上从静止开始运动相同的距离  $x$ 。如图 3 所示, 甲在光滑水平面上, 乙在粗糙水平面上, 则下列关于



力  $F$  对甲、乙两物体做的功和甲、乙两物体获得的动能的说法中正确的是:

- A. 力  $F$  对甲物体做功多
- B. 力  $F$  对甲、乙两个物体做的功一样多
- C. 甲物体获得的动能比乙大
- D. 甲、乙两个物体获得的动能相同

5. 如图, 某同学用绳子拉动木箱, 使它从静止开始沿粗糙水平路面运动至具有某一速度。木箱获得的动能一定:

- A. 小于拉力所做的功
- B. 等于拉力所做的功
- C. 等于克服摩擦力所做的功
- D. 大于克服摩擦力所做的功

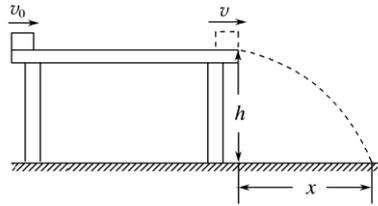


6. 两个物体 A、B 的质量之比为  $m_A : m_B = 2 : 1$ ，二者初动能相同，它们和水平桌面间的动摩擦因数相同，则二者在桌面上滑行到停止经过的距离之比为：

- A.  $x_A : x_B = 2 : 1$                       B.  $x_A : x_B = 1 : 2$   
 C.  $x_A : x_B = 4 : 1$                       D.  $x_A : x_B = 1 : 4$

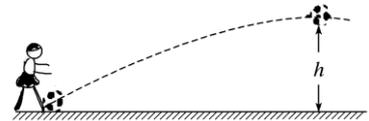
7. 如图所示，质量为 0.1kg 的小物块在粗糙水平桌面上滑行 4m 后以 3.0m/s 的速度飞离桌面，最终落在水平地面上，已知物块与桌面间的动摩擦因数为 0.5，桌面高 0.45 m，若不计空气阻力，取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，则：

- A. 小物块的初速度是 5m/s  
 B. 小物块的水平射程为 1.2m  
 C. 小物块在桌面上克服摩擦力做 8J 的功  
 D. 小物块落地时的动能为 0.9J



8. 如图所示，运动员把质量为  $m$  的足球从水平地面踢出，足球在空中达到的最高点的高度为  $h$ ，在最高点时的速度为  $v$ ，不计空气阻力，重力加速度为  $g$ ，下列说法中正确的是：

- A. 运动员踢球时对足球做功  $\frac{1}{2}mv^2$   
 B. 足球上升过程重力做功  $mgh$   
 C. 运动员踢球时对足球做功  $\frac{1}{2}mv^2 + mgh$   
 D. 足球上升过程克服重力做功  $\frac{1}{2}mv^2 + mgh$



9. 如图所示，质量  $m = 10\text{kg}$  的物体放在水平地面上，物体与地面间的动摩擦因数  $\mu = 0.4$ ， $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，今用  $F = 50\text{N}$  的水平恒力作用于物体上，使物体由静止开始做匀加速直线运动，经时间  $t = 8\text{s}$  后，撤去  $F$ ，求：

- (1) 力  $F$  所做的功；  
 (2) 8s 末物体的动能；  
 (3) 物体从开始运动直到最终静止的过程中克服摩擦力所做的功。

