



【动量守恒定律】期中期末必做题

一、单项选择题

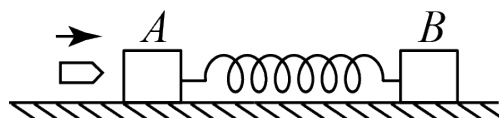
1 下列说法正确的是 ()

- A. 速度大的物体，它的动量一定也大
- B. 动量大的物体，它的速度一定也大
- C. 只要物体的运动速度大小不变，则物体的动量也保持不变
- D. 物体的动量变化越大则该物体的速度变化一定越大

2 人从高处跳到低处时，为了安全，一般都让脚尖先着地，这样做是为了 ()

- A. 减小冲量
- B. 减小动量的变化量
- C. 增大与地面的作用时间，从而减小冲力
- D. 增大人对地面的压强，起到安全作用

3 一颗子弹水平射入置于光滑水平面上的木块A并留在其中，A、B用一根弹性良好的轻质弹簧连在一起，如图所示。则在子弹打击木块A及弹簧被压缩的过程中，对子弹、两木块和弹簧组成的系统 ()



- A. 动量守恒，机械能不守恒
- B. 动量不守恒，机械能守恒
- C. 动量守恒，机械能守恒
- D. 无法判定动量、机械能是否守恒

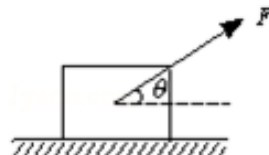
4 两球A、B在光滑水平面上沿同一直线，同一方向运动， $m_A = 1\text{kg}$ ， $m_B = 2\text{kg}$ ， $v_A = 6\text{m/s}$ ， $v_B = 2\text{m/s}$ 。当A追上B并发生碰撞后，两球A、B速度的可能值是 ()

- A. $v_A' = 5\text{m/s}$ ， $v_B' = 2.5\text{m/s}$
- B. $v_A' = 2\text{m/s}$ ， $v_B' = 4\text{m/s}$
- C. $v_A' = -4\text{m/s}$ ， $v_B' = 7\text{m/s}$
- D. $v_A' = 7\text{m/s}$ ， $v_B' = 1.5\text{m/s}$



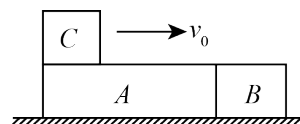
二、多项选择题

- 5 恒力 F 作用在质量为 m 的物体上, 如图所示, 由于地面对物体的摩擦力较大, 没有被拉动, 则经时间 t , 下列说法正确的是 ()



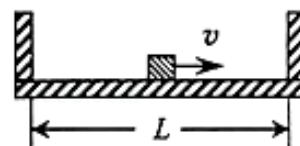
- A. 拉力 F 对物体的冲量大小为零
B. 拉力 F 对物体的冲量大小为 Ft
C. 拉力 F 对物体的冲量大小是 $Ft \cos \theta$
D. 合力对物体的冲量大小为零

- 6 如图所示, AB 两木块紧靠在一起且静止于光滑水平面上, 物块 C 以一定的初速度 v_0 从 A 的左端开始向右滑行, 最后停在 B 木块的右端, 对此过程, 下列叙述正确的是 ()



- A. 当 C 在 A 上滑行时, A 、 C 组成的系统动量守恒
B. 当 C 在 B 上滑行时, B 、 C 组成的系统动量守恒
C. 无论 C 是在 A 上滑行还是在 B 上滑行, A 、 B 、 C 三物块组成的系统都动量守恒
D. 当 C 在 B 上滑行时, A 、 B 、 C 组成的系统动量不守恒

- 7 质量为 M 、内壁间距为 L 的箱子静止于光滑的水平面上, 箱子中间有一质量为 m 的小物块, 小物块与箱子底板间的动摩擦因数为 μ . 初始时小物块停在箱子正中间, 如图所示. 现给小物块一水平向右的初速度 v , 小物块与箱壁碰撞 N 次后恰又回到箱子正中间, 并与箱子保持相对静止. 设碰撞都是弹性的, 则整个过程中, 系统损失的动能为 ()



- A. $\frac{1}{2}mv^2$
B. $\frac{1}{2}Mv^2$
C. $\frac{1}{2}N\mu mgL$
D. $N\mu mgL$



三、计算题

- 8 如图所示，轻绳的两端分别系在圆环 A 和小球 B 上，圆环 A 套在光滑的水平固定直杆 MN 上， A 、 B 静止不动时 B 球恰好与光滑水平地面接触， C 球以 $v = 2\text{m/s}$ 的速度沿地面向左匀速运动，当与 B 球发生对心正碰后 B 、 C 两球立即粘在一起共同向左运动，已知 B 、 C 小球的质量均为 1kg ，圆环 A 的质量为 2kg 。试求 B 、 C 粘在一起向左运动过程中上升的最大高度（ g 取 10m/s^2 ）。

