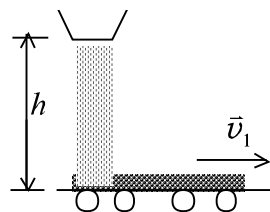


三、动量与冲量

3.1 如图所示,砂子从 $h=0.8\text{ m}$ 高处下落到以 3 m/s 的速率水平向右运动的传送带上.取重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$.传送带给予刚落到传送带上的砂子的作用力的方向为



- (A) 与水平夹角 53° 向下
(B) 与水平夹角 53° 向上.
(C) 与水平夹角 37° 向上.
(D) 与水平夹角 37° 向下.

[]

3.2 一炮弹由于特殊原因在水平飞行过程中，突然炸裂成两块，其中一块作自由下落，则另一块着地点（飞行过程中阻力不计）

- (A) 比原来更远. (B) 比原来更近.
(C) 仍和原来一样远. (D) 条件不足, 不能判定.

$$[\quad]$$

3.3 质量为 m 的小球, 沿水平方向以速率 v 与固定的竖直壁作弹性碰撞, 设指向壁内的方向为正方向, 则由于此碰撞, 小球的动量增量为

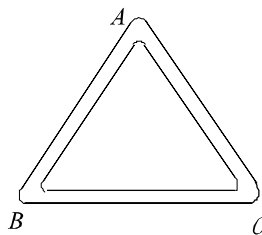
- (B) $2mv$ (D) $-2mv$

3.4 在水平冰面上以一定速度向东行驶的炮车，向东南（斜向上）方向发射一炮弹，对于炮车和炮弹这一系统，在此过程中（忽略冰面摩擦力及空气阻力）

- (A) 总动量守恒.
(B) 总动量在炮身前进的方向上的分量守恒, 其它方向动量不守恒.
(C) 总动量在水平面上任意方向的分量守恒, 竖直方向分量不守恒.
(D) 总动量在任何方向的分量均不守恒. []

[]

3.5 质量为 m 的质点, 以不变速率 v 沿图中正三角形 ABC 的水平光滑轨道运动. 质点越过 A 角时, 轨道作用于质点的冲量的大小为



- (A) mv . (B) $\sqrt{2}mv$.
(C) $\sqrt{3}mv$. (D) $2mv$.

3.6 质量 m 的铁锤自由落下，打在木桩上并停下，设打击时间为 Δt ，打击前铁锤速率为 v ，则在撞击木桩的过程中，铁锤所受平均合外力的大小为

- (A) $\frac{mv}{\Delta t}$ (B) $\frac{mv}{\Delta t} - mg$ (C) $\frac{mv}{\Delta t} + mg$ (D) $\frac{2mv}{\Delta t}$

3.01 质量为 m 的物体以初速度 v_0 倾角 α 斜向抛出，不计空气阻力，抛出点与落地点在同一水平面，则整个过程中，物体所受重力的冲量为(以竖直向上为正方向)

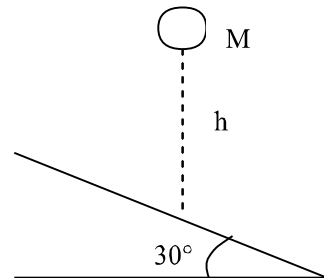
- (A) $2mv_0 \sin \alpha$ (B) $-2mv_0 \sin \alpha$

3.02 用棒打击一质量 0.30kg 速率为 $20\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 的水平飞来的球，球飞到竖直上方 10m 的高度，棒给予球的冲量为

- (A) $7.32\text{ N}\cdot\text{s}$ ，与水平飞行方向夹角 $\text{tg}^{-1}(0.7)$
(B) $7.32\text{ N}\cdot\text{s}$ ，与水平飞行方向夹角 $\text{tg}^{-1}(-0.7)$

3.03 如图示，质量为 M 的小球，从距斜面高度 h 处自由下落到倾角为 30° 的光滑固定斜面上，设碰撞是完全弹性的，则小球对斜面的冲量大小为

- (A) $m\sqrt{6gh}$ (B) $m\sqrt{3gh}$



3.04 一吊车底板上放一质量为 10kg 的物体并以 $a=3+5t$ 的加速度加速上升，则在 $t=0$ 到 $t=2\text{s}$ 的时间内吊车底板给予物体的冲量大小为

- (A) $160\text{ N}\cdot\text{s}$ (B) $260\text{ N}\cdot\text{s}$