

宁波市 2024 学年第一学期高二物理 10 月月考（答案在最后）

一、单项选择题（每题 3 分，共 36 分）

1. 篮球运动员接传来的篮球时，通常要先伸出两臂迎接，手接触到球后，两臂随球迅速引至胸前，这样做可以（ ）

- A. 减小球的动能变化量
- B. 增加球的动量变化率
- C. 减小球的动量变化量
- D. 减小球对手的冲力

【答案】D

【解析】

【详解】AC. 手接触到篮球时，篮球的初速度是一定的，最后篮球的速度变为零，可知篮球的动量变化是一定的，篮球的动能变化是一定的，故 AC 错误；

BD. 根据动量定理

$$Ft = \Delta p$$

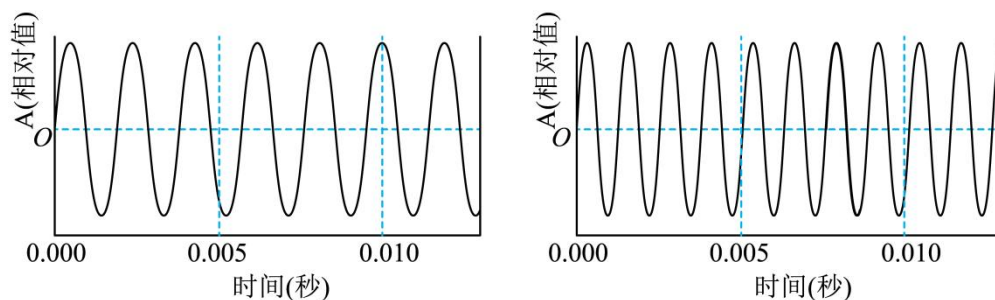
先伸出两臂迎接，手接触到球后，两臂随球迅速引至胸前，这样做可以增加作用时间，故球的动量变化率

$$\frac{\Delta p}{t} = F$$

减小，即手对球的冲力减小，根据牛顿第三定律知球对手的冲力也减小，故 B 错误，D 正确。

故选 D。

2. 某同学用 phyphox 音频发生器产生两个特定频率音调 do 和 sol，其振动图像分别为如图甲和图乙所示，下列说法正确的是（ ）



- A. do 和 sol 的周期之比约为 2: 1
- B. do 和 sol 的频率之比约为 3: 2
- C. do 和 sol 在空气中传播的波长之比约为 3: 2
- D. do 和 sol 在空气中传播的速度大小之比约为 2: 3

【答案】C

【解析】

【详解】AB. 由图像可知, do 和 sol 的周期分别为

$$T_1 = \frac{0.01}{5.25} \text{s} = \frac{1}{525} \text{s}$$
$$T_2 = \frac{0.005}{4} \text{s} = \frac{1}{800} \text{s}$$

所以周期之比为

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{800}{525} = \frac{32}{21} \approx \frac{3}{2}$$

则频率之比为

$$\frac{f_1}{f_2} = \frac{T_2}{T_1} \approx \frac{2}{3}$$

故 AB 错误;

CD. do 和 sol 两者在空气中传播速度大小相等, 由公式

$$\lambda = v \cdot T$$

do 和 sol 在空气中传播的波长之比约为

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{T_1}{T_2} \approx \frac{3}{2}$$

故 C 正确, D 错误。

故选 C。

3. 有一个质量为 $3m$ 的爆竹斜向上抛出, 到达最高点时速度大小为 v_0 、方向水平向右, 在最高点爆炸成质量不等的两块, 其中一块质量为 $2m$, 速度大小为 v , 方向水平向右, 则另一块的速度是()

A. $3v_0 - v$

B. $2v_0 - 3v$

C. $3v_0 - 2v$

D. $2v_0 + v$

【答案】C

【解析】

【详解】爆竹在最高点爆炸, 在水平方向动量守恒, 设向右为正方向, 由动量守恒可知

$$3mv_0 = 2mv + mv'$$

解得

$$v' = 3v_0 - 2v$$

若设向左为正方向, 则另一块的速度为

$$v'' = 2v - 3v_0$$

故选 C。

4. 在光滑的水平面上，一质量为 0.1kg 的物块以 8m/s 的速度向右运动，与另一质量为 0.3kg 的静止物块发生正碰，碰撞后一起向右运动，此碰撞过程损失的机械能为（ ）

- A. 2.4J B. 3.2J C. 0.8J D. 1.2J

【答案】A

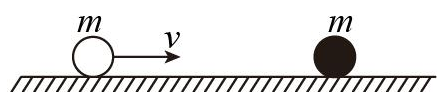
【解析】

【详解】碰撞过程系统动量守恒，以运动物体的初速度方向为正方向，由动量守恒定律得：

$$m_1 v_0 = (m_1 + m_2) v, \text{ 由能量守恒定律得: } \frac{1}{2} m_1 v_0^2 = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v^2 + \Delta E, \text{ 代入数据解得: } \Delta E = 2.4\text{J}, \text{ 故}$$

A 正确，BCD 错误。

5. 台球是一项深受人们喜爱的休闲运动，如图在某次击球过程中，白球以 3m/s 的速度向右运动与静止的黑球发生正碰，假设白球与黑球质量相等，碰撞中没有机械能损失，将台球视为质点，通过计算得到两球碰撞后的运动情况为（ ）



- A. 白球静止，黑球以 3m/s 的速度向右运动
B. 黑球静止，白球以 3m/s 的速度反弹向左运动
C. 白球和黑球都以下 1.5m/s 的速度向右运动
D. 白球以 3m/s 的速度反弹向左运动，黑球以 3m/s 的速度向右运动

【答案】A

【解析】

【详解】设每个球质量为 m ，取碰撞前白球的速度方向为正方向。由动量守恒定律得

$$mv_0 = mv_{\text{白}} + mv_{\text{黑}}$$

由能量守恒可得

$$\frac{1}{2} mv_0^2 = \frac{1}{2} mv_{\text{白}}^2 + \frac{1}{2} mv_{\text{黑}}^2$$

联立解得

$$v_{\text{白}} = 0\text{m/s}$$

$$v_{\text{黑}} = 3\text{m/s}$$

故 A 正确，BCD 错误。

故选 A。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/498116007027006141>