

2022-2023 学年第二学期第四次阶段测试卷

高一物理

(2023.6)

注意事项：1. 考试时间为 75 分钟，满分 100 分。

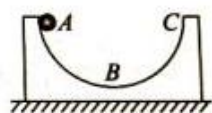
2. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡相应的位置。

一、选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 2022 年 2 月 5 日，中国短道速滑队在混合团体 2000 米接力赛上，为中国代表团斩获了北京冬奥会的首枚金牌。速滑接力赛上，“接棒”的运动员甲提前站在“交棒”的运动员乙前面，并且开始向前滑行，待乙追上甲时，乙猛推甲一把，使甲获得更大的速度向前冲出，完成“交接棒”。为简化问题，两运动员均视为质点，冰面视为光滑，在“交接棒”过程中（ ）

- A. 甲、乙两运动员的总动量守恒
- B. 甲、乙两运动员所受冲量相同
- C. 两运动员的总机械能守恒
- D. 两者相遇前后总动能不变

2. 如图所示，半圆槽静止放在水平面上，现将一小球从槽的顶端 A 处由静止释放，不计一切摩擦，小球在槽内运动的过程中，下列说法正确的是（ ）



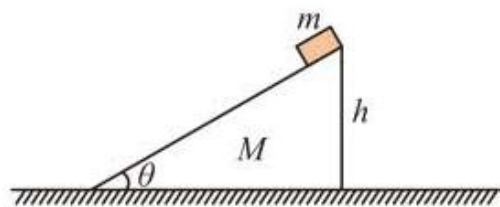
- A. 只有重力对小球做功
- B. 小球和槽组成的系统动量守恒
- C. 小球不可能到达与 A 等高的 C 点
- D. 小球和槽系统机械能守恒

3. 冰壶 (Curling) 又称掷冰壶，冰上溜石，是以队为单位在冰上进行的一种投掷性竞赛项目。在某次投掷中，冰壶甲运动一段时间后以 0.2m/s 的速度与静止的冰壶乙发生弹性正碰 (碰撞时间极短)，已知两冰壶的质量相等，冰壶乙与冰面间的动摩擦因数为 0.02 ，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，则碰撞后冰壶乙向前滑行的距离为（ ）

- A. 0.1m
- B. 0.2m
- C. 0.3m
- D. 0.4m

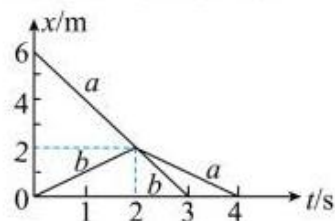
4. 如图所示，光滑水平面上静止一质量 $M = 0.6\text{kg}$ 的光滑斜面，斜面高 1.2m ，倾角 $\theta = 37^\circ$ ，现将质量

$m = 0.04\text{kg}$ 的物块轻放到斜面顶端。已知 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，则物块由斜面顶端滑到底端的过程中，斜面将（ ）



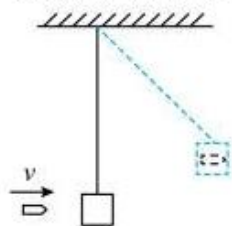
- A. 向右移动 0.1m
B. 向右移动 0.2m
C. 向右移动 0.3m
D. 向右移动 0.4m

5. 在光滑水平面上有 a 、 b 两小球沿同一直线运动，发生碰撞且碰撞时间极短。碰撞前后两球在同一直线运动的位置随时间变化的 $x-t$ 图像如图。已知 b 球的质量为 0.1kg ，下列说法正确的是（ ）



- A. a 球的质量为 0.1kg
B. a 球的质量为 0.3kg
C. 两球发生的碰撞为弹性碰撞
D. 两球发生的碰撞为完全非弹性碰撞

6. 如图所示为冲击摆实验装置，一飞行子弹以速度 v 射入静止沙箱后与沙箱合为一体，共同摆起一定的高度。已知子弹和沙箱的质量分别为 m 和 M ，轻绳长 L ，重力加速度大小为 g ，子弹和沙箱均看成质点，射入时间极短且忽略空气阻力。下列说法正确的是（ ）



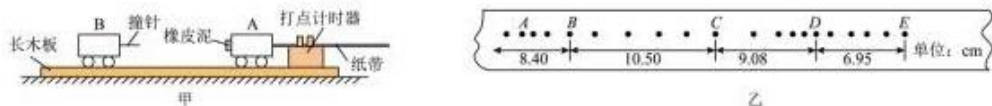
A. 子弹射入沙箱的过程系统满足动量守恒、机械能守恒

B. 子弹和沙箱合为体的瞬间轻绳的拉力为 $F = (m+M)g + \frac{m^2 v^2}{(m+M)L}$

C. 子弹和沙箱合为一体后一起上升的最大高度与轻绳的长度有关

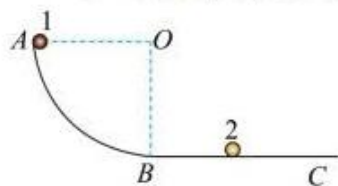
速运动，在小车 A 后连接纸带，电磁打点计时器的电源频率为 50Hz，已测得小车 A 的质量 $m_A = 0.80\text{kg}$ ，
小车 B 的质量 $m_B = 0.40\text{kg}$ 。现获得一条纸带如图乙所示，并测得各计数点间距（已标在图上），可得碰前
 $m_A v_A + m_B v_B =$ _____ $\text{kg} \cdot \text{m/s}$ ，碰后 $m_A v_A + m_B v_B =$ _____ $\text{kg} \cdot \text{m/s}$ （结果保留三位有效数字）。

由此该小组同学得出实验结论为_____。



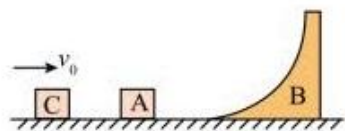
13. 如图所示， ABC 为一固定在竖直平面内的光滑轨道， AB 段是 $\frac{1}{4}$ 圆弧， B 在圆心 O 的正下方， BC 段水平， AB 段与 BC 段平滑连接。质量 $m_1 = 0.4\text{kg}$ 的球1从 A 点由静止释放，球1进入水平轨道后与静止在水平面上质量 $m_2 = 0.1\text{kg}$ 的球2发生弹性正碰，碰撞后球2的速度大小为 6.4m/s ，已知重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。
求：

- (1) 圆弧的半径 R ；
- (2) 球1到达 B 点时对轨道的压力大小。



14. 如图所示，在水平面上依次放置小物块 A 和 C 以及曲面劈 B，曲面劈 B 的曲面下端与水平面相切。小物块 C 以水平速度 v_0 向右运动，与小物块 A 发生完全非弹性碰撞，碰撞过程中小物块 A、C 系统损失的机械能为 $E = \frac{1}{4} m v_0^2$ ，碰撞后小物块 A、C 一起滑上曲面劈 B。已知小物块 A 的质量为 m ，曲面劈 B 的质量 $3m$ ，所有接触面均光滑，重力加速度为 g 。求：

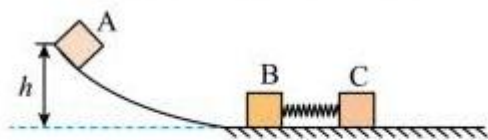
- (1) 小物块 C 的质量 m_C ；
- (2) 曲面劈 B 足够高，求碰后小物块 A、C 在曲面劈 B 上能够达到的最大高度。



15. 如图所示，一轻质弹簧的两端分别固定在滑块 B 和滑块 C 上，整体静止在光滑水平桌面上。滑块 A 从光滑曲面上离桌面 $h = 1.8\text{m}$ 高处由静止滑下，与滑块 B 发生碰撞并粘在一起。已知 $m_A = 1\text{kg}$ ， $m_B = 2\text{kg}$ ， $m_C = 3\text{kg}$ ，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，滑块 A、B 碰撞时间极短，不计空气阻力，弹簧一直在弹性限度内。

求：

- (1) 滑块 A 与滑块 B 碰撞结束瞬间的速度大小；
- (2) 被压缩弹簧的最大弹性势能。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线