

鞍山市一般高中协作校 2022-2023 高一六月月考

物理试卷

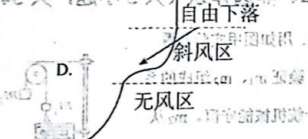
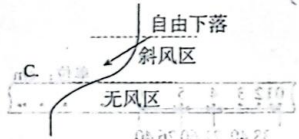
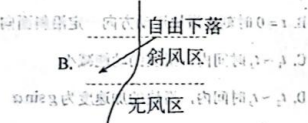
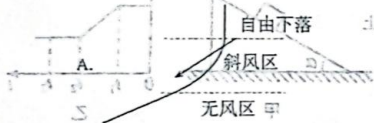
出题人：王茂添

考试时间 75 分钟 满分 100 分

一、选择题（共 10 小题，共 46 分；其中 1-7 题只有一个正确答案，每题 4 分；

8-10 题有多个正确答案，每题 6 分，漏选得 3 分，错选不得分。）

1. “青箬笠，绿蓑衣，斜风细雨不须归”是唐代诗人张志和《渔歌子》中的描写春雨美景的名句。一雨滴由静止开始下落一段时间后，进入如图所示的斜风区下落一段时间，然后又进入无风区继续运动直至落地，不计雨滴受到的阻力，则下图中最接近雨滴真实运动轨迹的是（ ）



2. 如图所示，在竖直平面内，截面为三角形的小积木悬挂在离地足够高处，一玩具枪的枪口与小积木上 P 点等高且相距为 L。当玩具子弹以水平速度 v 从枪口向 P 点射出时，小积木恰好由静止释放，子弹从射出至击中积木所用时间为 t。不计空气阻力。下列关于子弹的说法正确的是（ ）

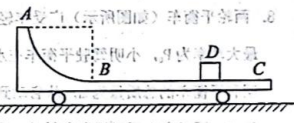


- A. 将击中 P 点，t 大于  $\frac{L}{v}$   
 B. 将击中 P 点，t 等于  $\frac{L}{v}$   
 C. 将击中 P 点上方，t 大于  $\frac{L}{v}$   
 D. 将击中 P 点下方，t 等于  $\frac{L}{v}$
3. 地球质量大约是月球质量的 81 倍，一颗卫星在地球和月球之间。当地球对它的引力和月球对它的引力大小之比为 4:1 时，该卫星距地心距离与距月心距离之比为（ ）  
 A. 2:4 B. 9:2 C. 1:81 D. 81:1

4. 同步卫星距地面高度为 h，地球表面重力加速度为 g，地球半径为 R，地球自转周期为 T<sub>1</sub>，近地卫星周期为 T<sub>2</sub>，万有引力常量为 G，则下列关于地球质量及密度表达式正确的是（ ）

- A. 地球的质量为  $\frac{4\pi^2 h^3}{GT_1^2}$   
 B. 地球的平均密度为  $\frac{3\pi h^3}{GT_1^2 R^3}$   
 C. 地球的质量为  $\frac{gR^2}{G}$   
 D. 地球的平均密度为  $\frac{3\pi}{GT_1^2}$

5. 如图所示，质量为 M 的小车静止在光滑的水平面上，小车上 AB 部分是半径为 R 的四分之一光滑圆弧，BC 部分是粗糙的水平面。今把质量为 m 的小物体从 A 点由静止释放，小物体与 BC 部分间的动摩擦因数为 μ，最终小物体与小车相对静止于 B、C 之间的 D 点，则 B、D 间的距离 x 随各量变化的情况是（ ）



- A. 其他量不变，R 越大 x 越大  
 B. 其他量不变，μ 越大 x 越大  
 C. 其他量不变，m 越大 x 越大  
 D. 其他量不变，M 越大 x 越大

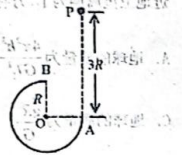
6. 很多人喜欢躺着看手机，经常出现手机砸到头的情况。若手机质量为 120g，从离人约 20cm 的高度无初速度掉落，砸到头部后手机未反弹，头部受到手机的冲击时间约为 0.2s，取重力加速度 g=10m/s<sup>2</sup>，下列分析不正确的是（ ）



- A. 手机刚要接触头部之前的速度约为  $2m/s$
- B. 手机与头部作用过程中手机动量变化约为  $0.48kgm/s$
- C. 手机对头部的冲量大小约为  $0.48kgm/s$
- D. 手机对头部的作用力大小约为  $2.4N$

7. 如图所示, 在竖直平面内有一半径为  $R$  的圆弧轨道, 半径  $OA$  水平,  $OB$  竖直, 一个质量为  $m$  的小球自  $A$  的正上方  $P$  点由静止开始自由下落, 小球沿轨道到达最高点  $B$  时恰好对轨道没有压力. 已知  $AP=3R$ , 重力加速度为  $g$ , 则小球从  $P$  到  $B$  的运动过程中 ( )

- A. 重力做功  $3mgR$
- B. 机械能减少  $2mgR$
- C. 合外力做功  $mgR$
- D. 克服摩擦力做功  $\frac{3mgR}{2}$



8. 两轮平衡车 (如图所示) 广受年轻人的喜爱, 它的动力系统由电池驱动, 能够输出的最大功率为  $P_0$ , 小明驾驶平衡车在水平路面上沿直线运动, 受到的阻力恒为  $f$ , 已知小明和平衡车的总质量为  $m$ , 从启动到达到最大速度的整个过程中, 小明和平衡车可视为质点, 不考虑小明对平衡车做功, 设平衡车启动后的一段时间内是由静止开始做加速度为  $a$  的匀加速直线运动, 则 ( )

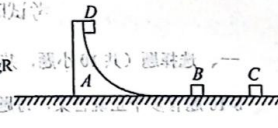
- A. 平衡车做匀加速直线运动时, 输出功率与速度成正比
- B. 平衡车做匀加速直线运动时, 牵引力大小  $F=ma$
- C. 平衡车做匀加速直线运动所用的时间  $t_1 = \frac{P_0}{(f+ma)a}$
- D. 平衡车能达到的最大行驶速度  $v = \frac{P_0}{f+ma}$



9. 如图所示, 带有四分之一光滑圆弧轨道的物块  $A$  和滑块  $B$ 、 $C$  均静止在光滑水平地面上, 物块  $A$  的末端与水平地面相切. 一滑块  $D$  从物块  $A$  的圆弧轨道的最高点由静止释放, 滑

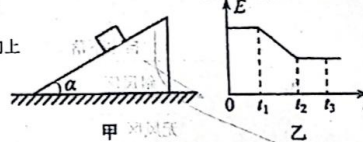
块  $D$  滑到水平地面后与滑块  $B$  碰撞并粘在一起向前运动; 再与滑块  $C$  碰撞并与  $C$  粘在一起向前运动. 已知物块  $A$  和三个滑块的质量均为  $m$ , 物块  $A$  的圆弧轨道半径为  $R$ , 重力加速度大小为  $g$ . 滑块  $B$ 、 $C$ 、 $D$  均可视为质点, 则下列说法正确的是 ( )

- A. 滑块  $D$  在圆弧轨道上滑动的过程中对物块  $A$  做的功为  $0$
- B. 与滑块  $B$  碰撞前瞬间, 滑块  $D$  的速度大小为  $\sqrt{gR}$
- C. 滑块  $D$  与滑块  $B$  碰撞过程中损失的机械能为  $\frac{1}{4}mgR$
- D. 滑块  $B$  与滑块  $C$  碰撞后的速度大小为  $\frac{\sqrt{2gR}}{3}$



10. 如图甲所示, 滑块沿倾角为  $\alpha$  的光滑固定斜面运动, 某段时间内, 与斜面平行的恒力作用在滑块上, 滑块的机械能  $E$  随时间  $t$  变化的图线如图乙所示, 其中  $0 \sim t_1$ 、 $t_2$  时刻以后的图线均平行于  $t$  轴,  $t_1 \sim t_2$  的图线是一条倾斜线段, 则下列说法正确的是 ( )

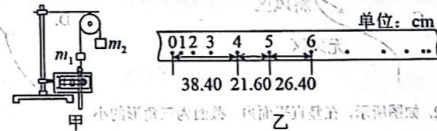
- A.  $t_1$  时刻, 滑块运动方向一定沿斜面向下
- B.  $t=0$  时刻, 滑块运动方向一定沿斜面向上
- C.  $t_1 \sim t_2$  时间内, 滑块的动能减小
- D.  $t_2 \sim t_3$  时间内, 滑块的加速度为  $g \sin \alpha$



## 二、非选择题 (共 5 小题, 共 54 分)

11. 用如图甲实验装置

验证  $m_1$ 、 $m_2$  组成的系统机械能守恒.  $m_2$  从高处由静止开始下落,  $m_1$  上拖着的纸带打出



一系列的点, 对纸带上的点迹进行测量, 即可验证机械能守恒. 图乙给出的是实验中获取的一条纸带:  $0$  是打下的第一个点, 每相邻两计数点间还有  $4$  个点 (图中未标出). 计数点间的距离如图乙所示, 已知电源频率为  $50Hz$ ,  $m_1=50g$ 、 $m_2=150g$ ,  $g$  取  $10m/s^2$ , 则

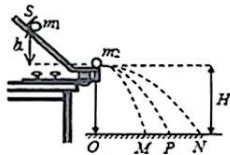
(1) 在纸带上打下计数点  $5$  时的速度  $v_5 =$  \_\_\_\_\_  $m/s$ ; (计算结果保留两位有效数字)

(2) 在打点 0-5 过程中系统动能的增加量  $\Delta E_k = \underline{\hspace{2cm}}$  J, 系统势能的减少量  $\Delta E_p = \underline{\hspace{2cm}}$  J. 根据实验结果, 可得出在误差允许的范围内, 系统机械能守恒; (计算结果保留两位有效数字)

12. 如图所示为实验室中“验证动量守恒定律”的实验装置示意图。

(1) 实验中必须要求的条件是\_\_\_\_\_。

- A. 斜槽轨道尽量光滑以减少误差
- B. 斜槽轨道末端的切线必须水平
- C. 入射球和被碰球的质量必须相等, 且大小相同
- D. 入射球每次必须从轨道的同一位置由静止释放



(2) 图中 O 点是小球抛出点在地面上的垂直投影。实验时, 先让入射球  $m_1$  多次从斜轨上 S 位置静止释放, 找到其平均落地点的位置 P, 测量平抛射程 OP, 然后把被碰球  $m_2$  静置于水平轨道的末端, 再将入射球  $m_1$  从斜轨上 S 位置静止释放, 与小球  $m_2$  相碰, 并重复多次。本实验还需要完成的必要步骤是\_\_\_\_\_ (填选项前的符号)。

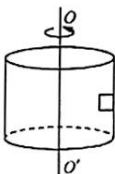
- A. 用天平测量两个小球的质量  $m_1$ 、 $m_2$
- B. 测量抛出点距地面的高度 H
- C. 分别找到  $m_1$ 、 $m_2$  相碰后平均落地点的位置 M、N
- D. 测量平抛射程 OM、ON

(3) 若满足\_\_\_\_\_ , 则说明两球碰撞过程动量守恒。(用  $m_1$ 、 $m_2$ 、OM、ON、OP 表示)

(4) 若两球发生弹性碰撞, 则 OM、ON、OP 之间一定满足的关系是\_\_\_\_\_ (填选项前的符号)。

- A.  $OP+OM=ON$
- B.  $2OP=ON+OM$
- C.  $OP-ON=2OM$

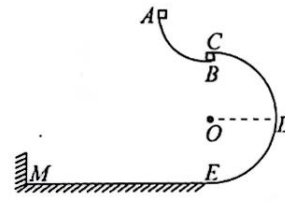
13. 洗衣机进行脱水时的运动情形可简化为如图所示的模型, 一半径  $r=0.5\text{m}$  的圆筒竖直放置, 当圆筒绕中心轴  $OO'$  以角速度  $\omega=10\text{rad/s}$  匀速转动时, 物块恰能贴着圆筒内壁做圆周运动。重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ , 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力。求:



- (1) 物块的线速度大小;
- (2) 物块的向心加速度大小;

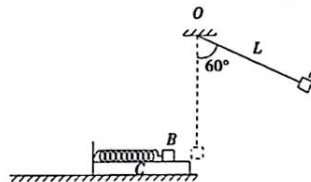
(3) 物块与圆筒内壁的动摩擦因数。

14. 如图所示, 为一游戏传送装置, 其中 AB 段是光滑圆弧轨道, B 端切线水平, CDE 是半径为  $R=0.2\text{m}$  的光滑半圆形轨道, 其直径 CE 沿竖直方向, B 位于 CE 竖直线上, BC 间的距离很小且能让小滑块自由通过。粗糙水平轨道 ME 长  $L=0.6\text{m}$ , 动摩擦因数  $\mu=0.4$ , M 端安装有竖直弹性挡板, 小滑块碰到挡板后被反弹速度大小保持不变。现有一可视为质点的小滑块, 质量  $m=0.2\text{kg}$ , 自 A 处无初速度进入传送装置, 恰好能沿 CDE 轨道滑下。求:



- (1) 小滑块通过 C 点的速度大小;
- (2) 小滑块第一次到达圆弧最低点 E 时对轨道的压力大小及方向;
- (3) 小滑块最终停在距 M 点多远处。

15. 如图所示, 物块 C 质量  $m_c=4\text{kg}$ , 上表面光滑, 左边有一立柱, 放在光滑水平地面上。一轻弹簧左端与立柱连接, 右端与物块 B 连接,  $m_b=2\text{kg}$ , 长为  $L=3.6\text{m}$  的轻绳上端系于 O 点, 下端系一物块 A,  $m_a=3\text{kg}$ 。拉紧轻绳使



绳与竖直方向成  $60^\circ$  角, 将物块 A 从静止开始释放, 达到最低点时炸裂成质量  $m_1=2\text{kg}$ ,  $m_2=1\text{kg}$  的两个物块 1 和 2, 物块 1 水平向左运动与 B 粘在一起, 物块 2 仍系在绳上具有水平向右的速度, 刚好能回到释放时的初始位置。A、B 都可以看成质点。取  $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 物块 A 在最低点时的速度  $v_0$ ;
- (2) 物块 A 炸裂时增加的机械能  $\Delta E$ ;
- (3) 在以后的过程中, 弹簧的最大弹性势能  $E_s$ 。

## 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](https://www.zizzs.com)。



 微信搜一搜

 自主选拔在线