

## 2023 届高三第一次质量监测

# 物 理

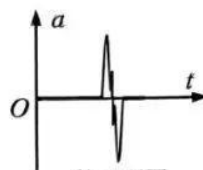
(考试时间: 75 分钟 满分: 100 分)

一、单项选择题: 共10题, 每题4分, 共40分. 每小题只有一个选项最符合题意.

1. 某同学在起立或下蹲过程中, 利用手机软件记录的加速度随时间变化的图像如图所示.

取竖直向下为正方向, 则图中描述的是

- A. 起立过程
- B. 下蹲过程
- C. 先下蹲再起立的过程
- D. 先起立再下蹲的过程



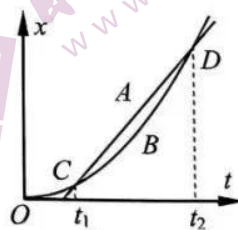
第 1 题图

2. “羲和号”卫星是我国首颗太阳探测科学技术试验卫星. 该卫星轨道为圆轨道, 通过地球南北两极上方, 离地高度 517 km, 能够 24 h 持续对太阳进行观测, 则该卫星

- A. 运行周期大于 24 h
- B. 运行速度大于第一宇宙速度
- C. 运行角速度大于地球同步卫星的角速度
- D. 发射速度大于第二宇宙速度

3. 机器人大赛中,  $A$ 、 $B$  两相同机器人在同一直线上运动的位移-时间 ( $x-t$ ) 图像如图所示,  $A$  的图像为直线,  $B$  的图像为过原点的抛物线,  $C$ 、 $D$  为两图像的交点, 机器人可看成质点, 所受阻力相等. 则

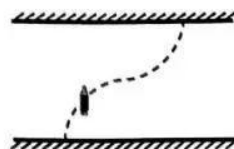
- A.  $t_1$  时刻  $B$  追上  $A$ , 运动过程共相遇两次
- B.  $0 \sim t_2$  时间段内  $B$  的平均速度小于  $A$  的平均速度
- C.  $0 \sim t_1$  时间段内牵引力对  $B$  做功大于对  $A$  做的功
- D.  $t_1 \sim t_2$  时间段内  $B$  所受牵引力的冲量大于  $A$  所受牵引力的冲量



第 3 题图

4. 小船横渡一条两岸平行的河流, 水流速度与河岸平行, 船相对于水的速度大小不变, 船头始终垂直指向河岸, 小船的运动轨迹如图虚线所示, 则小船在此过程中

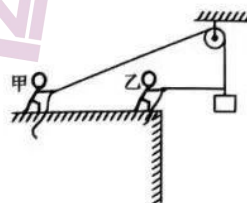
- A. 运动的加速度不变
- B. 越接近河岸速度越大
- C. 所受合外力先做正功后做负功
- D. 水流速度变化, 渡河的时间也会改变



第 4 题图

5. 甲、乙两建筑工人用简单机械装置将工件从地面提升并运送到楼顶. 如图所示, 当重物提升到一定高度后, 两工人保持位置不动, 甲通过缓慢释放手中的绳子, 使乙能够用一始终水平的轻绳将工件缓慢向左拉动, 最后将工件运送至乙所在位置. 绳重及滑轮的摩擦不计, 滑轮大小忽略不计, 则工件向左移动过程中

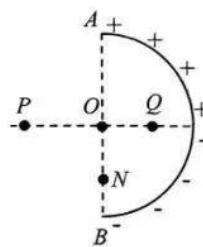
- A. 绳子对乙的拉力不断减小  
B. 绳子对甲的拉力不断增大  
C. 楼顶对甲的支持力不断增大  
D. 楼顶对乙的摩擦力始终大于对甲的摩擦力



第 5 题图

6. 如图所示,  $AB$  是一根半圆形绝缘细线,  $O$  点为其圆心, 等量异种电荷均匀分布在细线上.  $P$ 、 $Q$  是一条直径上的两点,  $PO > QO$ , 点  $N$  在圆心  $O$  正下方, 设无穷远处电势为零, 则

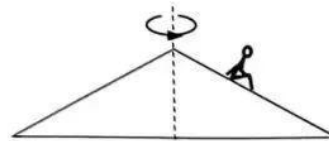
- A.  $U_{PN} = U_{QN}$   
B.  $U_{PO} > U_{OQ}$   
C.  $P$  点的场强大于  $Q$  点的场强  
D. 将负电荷从无穷远处移到  $N$  点, 电场力做正功



第 6 题图

7. 游乐场中一种叫“魔盘”的娱乐设施, 游客坐在转动的魔盘上, 当魔盘转速增大到一定值时, 游客就会滑向盘的边缘, 其简化结构如图所示. 现魔盘稳定匀速转动, 游客相对魔盘始终保持静止的情况下, 游客所受魔盘的支持力会减小的是

- A. 只增大游客的质量  
B. 只使魔盘的转速减至另一值  
C. 只减小魔盘表面的粗糙程度  
D. 只增大游客与转轴间的距离

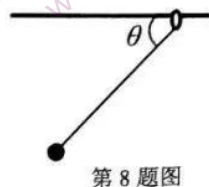


第 7 题图

勿提  
-始

8. 如图所示, 质量均为  $m$  的小球和小环用长为  $l$  不可伸长的轻绳相连, 小环套在光滑固定的水平细杆上, 将小球拉至轻绳与杆夹角为  $\theta$  时, 由静止释放, 下列判断错误的是

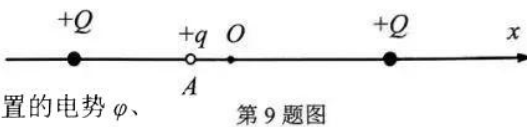
- A. 小球和小环组成的系统, 动量不守恒  
B. 小球向右摆到的最高点和释放点的高度相同  
C. 小球运动到最低点时, 速度为  $\sqrt{gl(1-\sin\theta)}$   
D. 小球运动到最低点时, 轻绳对环的拉力为  $mg(2-\sin\theta)$



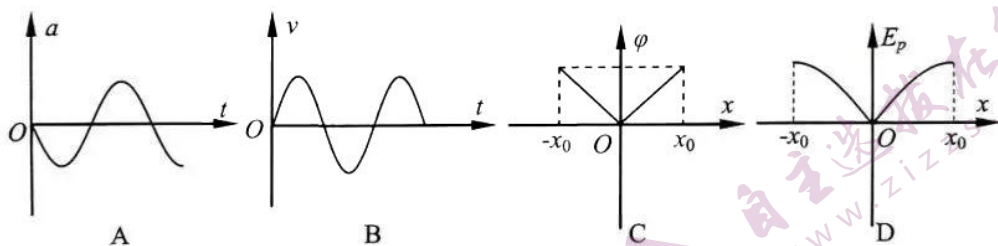
第 8 题图

上.

9. 如图所示, 在  $x$  轴上坐标原点  $O$  左右两侧对称固定安放等量的同种电荷  $+Q$ ,  $t=0$  时刻在原点  $O$  左侧离  $O$  较近的  $A$  点 ( $x=-x_0$ ) 静止释放  $+q$  点电荷, 以下关于点电荷的加速度  $a$ 、速度  $v$  随时间  $t$  以及点电荷所经过位置的电势  $\varphi$ 、电势能  $E_p$  随坐标  $x$  变化的关系图像中, 可能正确的是

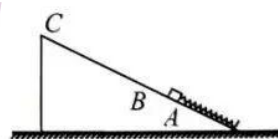


第 9 题图



10. 如图所示, 斜面体静置在水平面上, 斜面底端固定一挡板, 轻弹簧一端连接在挡板上, 弹簧原长时自由端在  $B$  点. 一小物块紧靠弹簧放置, 在外力作用下将弹簧压缩至  $A$  点. 物块由静止释放后, 恰能沿粗糙斜面上滑至最高点  $C$ , 然后下滑, 最终停在斜面上, 斜面体始终保持静止. 则

- A. 整个运动过程中产生的内能大于弹簧弹性势能的变化量  
B. 物块上滑过程速度最大的位置在下滑过程速度最大的位置的上方  
C. 物块从  $A$  上滑到  $C$  过程中, 地面对斜面体的摩擦力方向先左再向右  
D. 物块从  $C$  下滑到最低点过程中, 地面对斜面体的摩擦力先不变, 后增大再减小

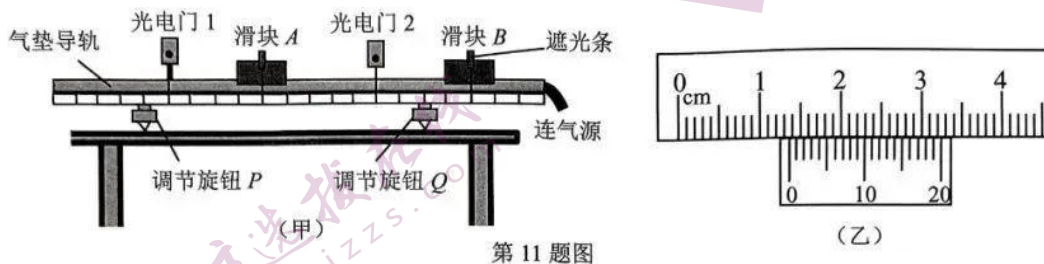


第 10 题图

二、非选择题：共5题，共60分。其中第12题~第15题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (15分) 图甲是验证动量守恒定律的装置，气垫导轨上安装了1、2两个光电门，两滑块上均固定一相同的竖直遮光条。

(1) 用游标卡尺测得遮光条的宽度如图乙所示，其读数为          mm.



第11题图

(2) 实验前，接通气源后，在导轨上轻放一个滑块，给滑块一初速度，使它从轨道左端向右运动，发现滑块通过光电门1的时间大于通过光电门2的时间。为使导轨水平，可调节Q使轨道右端          (选填“升高”或“降低”)一些。

(3) 测出滑块A和遮光条的总质量为  $m_A$ ，滑块B和遮光条的总质量为  $m_B$ ，遮光条的宽度用  $d$  表示。将滑块A静置于两光电门之间，将滑块B静置于光电门2右侧，推动B，使其获得水平向左的速度，经过光电门2并与A发生碰撞且被弹回，再次经过光电门2。光电门2先后记录的挡光时间为  $\Delta t_1$ 、 $\Delta t_2$ ，光电门1记录的挡光时间为  $\Delta t_3$ 。则实验中两滑块的质量应满足  $m_A$            $m_B$  (选填“>”、“<”或“=”), 滑块B碰后的速度为         。

(4) 实验中遮光条宽度的测量值有误差对验证碰撞过程动量守恒有无影响？请说明理由。         

(5) 若实验发现碰撞过程中机械能也守恒，则  $\Delta t_1$ 、 $\Delta t_2$ 、 $\Delta t_3$  应满足的关系式是         。

A.  $\Delta t_1 + \Delta t_2 = \Delta t_3$

B.  $\Delta t_2 - \Delta t_1 = \Delta t_3$

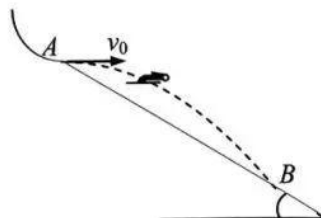
C.  $\frac{1}{\Delta t_1} + \frac{1}{\Delta t_2} = \frac{1}{\Delta t_3}$

D.  $\frac{1}{\Delta t_1} - \frac{1}{\Delta t_2} = \frac{1}{\Delta t_3}$

12. (8分) 冬奥会上，跳台滑雪运动员从跳台A处以某一初速度水平飞出，在空中飞行  $t=3s$  落在斜坡上B处，如图所示。运动员在空中所受阻力  $f$  的方向竖直向上，已知运动员的质量为  $m=50kg$ ，阻力  $f$  为重力的0.2倍，重力加速度取  $g=10m/s^2$ 。求运动员：

(1) 在空中运动过程中动量的变化量  $\Delta p$ ;

(2) 从A运动到B的过程中，重力做功的功率  $P$ 。



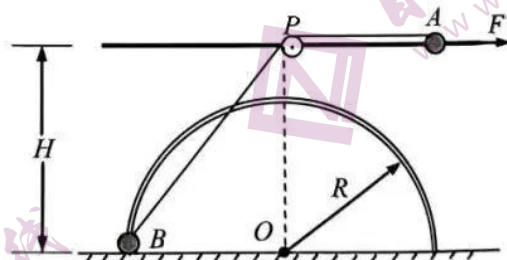
第12题图

13. (8分) “嫦娥五号”探测器是中国首个实施无人月面取样的航天器, 其发射的简化过程如图. 先将探测器送入近地圆轨道 I, 在近地点多次变轨后依次进入椭圆轨道 II 和地月转移轨道. 被月球俘获后, 再多次变轨进入近月圆轨道 III. 已知轨道 II 远地点和近地点到地心距离之比为  $a$ , 探测器在轨道 I 和轨道 III 运行的周期之比为  $b$ , 求:



第 13 题图

14. (13分) 如图所示, 一足够长的光滑直杆水平固定, 杆上  $P$  点固定一轻质滑轮, 小球  $A$  套在杆上位于  $P$  点右侧, 半圆形光滑细轨道竖直固定在地面上, 圆心  $O$  在  $P$  点正下方, 小球  $B$  套在轨道上,  $A$ 、 $B$  两球用不可伸长的柔软轻绳跨过定滑轮连接, 初始时两球均静止且轻绳呈伸直状态. 已知杆与水平地面的间距  $H=0.4\text{m}$ , 圆轨道半径  $R=0.3\text{m}$ ,  $A$ 、 $B$  两球的质量分别为  $m_A=2.0\text{kg}$ 、 $m_B=4.0\text{kg}$ , 杆和圆轨道在同一竖直面内, 不计滑轮与轴间的摩擦及滑轮大小, 重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ . 现对  $A$  球施加一水平向右的拉力, 求:



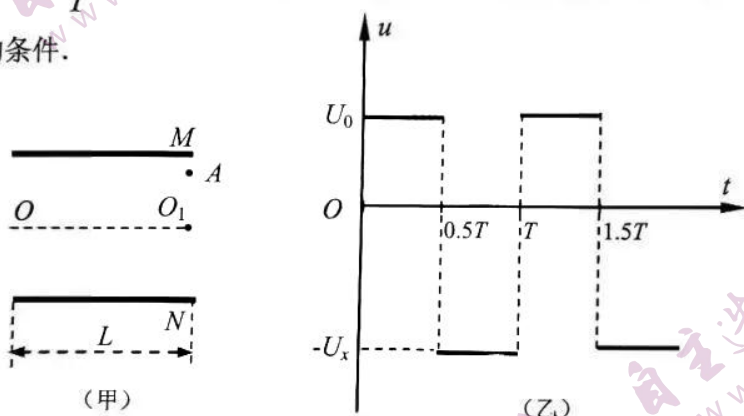
第 14 题图

15. (16分) 某装置用电场控制带电粒子运动, 工作原理如图甲所示.  $M$  和  $N$  为互相平行的金属板,  $OO_1$  为板间中线,  $O_1$  为两板右侧边缘连线的中点. 板长为  $L$  (不考虑电场边缘效应). 电子从  $O$  点沿  $OO_1$  方向射入两板间, 电子的电量为  $e$ 、质量为  $m$ . 不计电子重力.

(1) 若两板间加恒定电压  $U_1$ , 且  $M$ 、 $N$  板间距离为  $d_1$ . 电子从  $O_1$  点正上方  $A$  点从板间射出,  $O_1$ 、 $A$  两点间距离为  $\frac{3d_1}{8}$ , 求该电子从  $O$  点射入电场的初速度  $v_1$ ;

(2) 在 (1) 的情况下, 只上下移动  $N$  板, 改变  $M$ 、 $N$  板间距离, 求电子射出电场时动能的最大值  $E_{km}$ ;

(3) 若在两板间加按如图乙所示周期性变化的电压,  $U_0$  和  $T$  已知. 某电子在  $t_0=0$  时刻以初速度  $v_0 = \frac{L}{T}$  射入电场, 要使该电子能从  $O_1$  点射出电场, 求  $U_x$  以及板间距离  $d$  应满足的条件.



第15题图

## 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