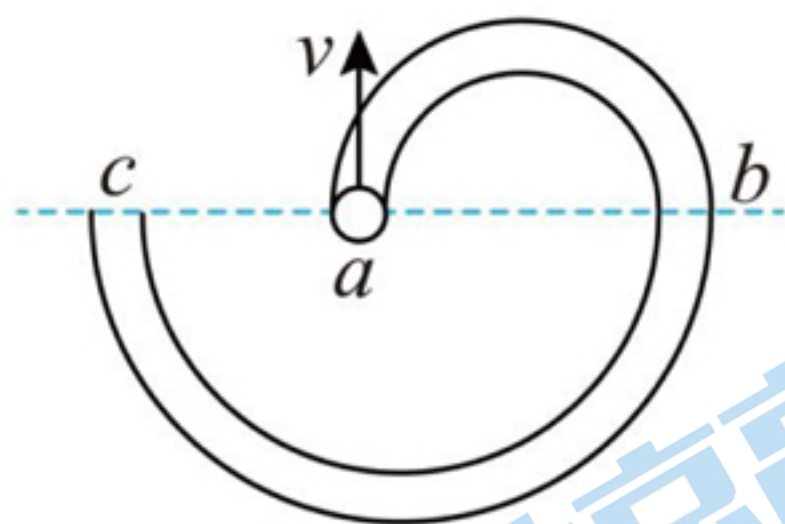


# 成都七中高 2023 届高三零诊测试

## 物理

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 6 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，第 14—18 题只有一项符合题目要求，第 19—21 题有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 两粗细相同内壁光滑的半圆形圆管  $ab$  和  $bc$  连接在一起，且在  $b$  处相切，固定于水平面上。一小球从  $a$  端以某一初速度进入圆管，并从  $c$  端离开圆管。则小球由圆管  $ab$  进入圆管  $bc$  后



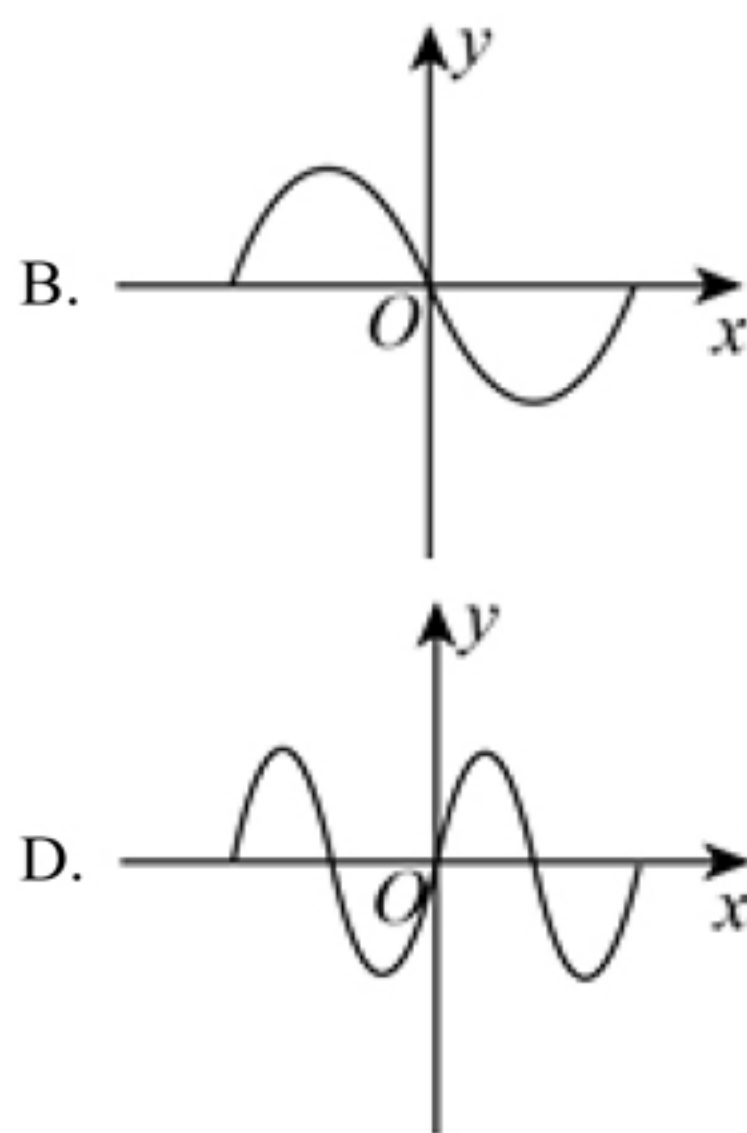
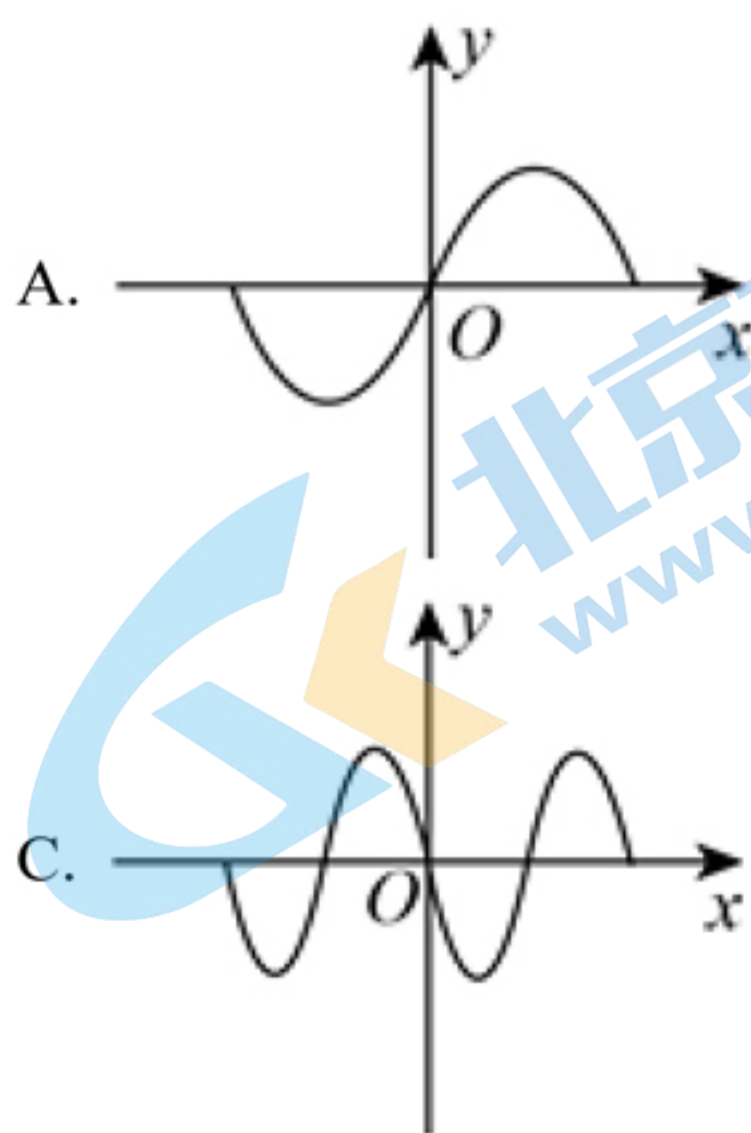
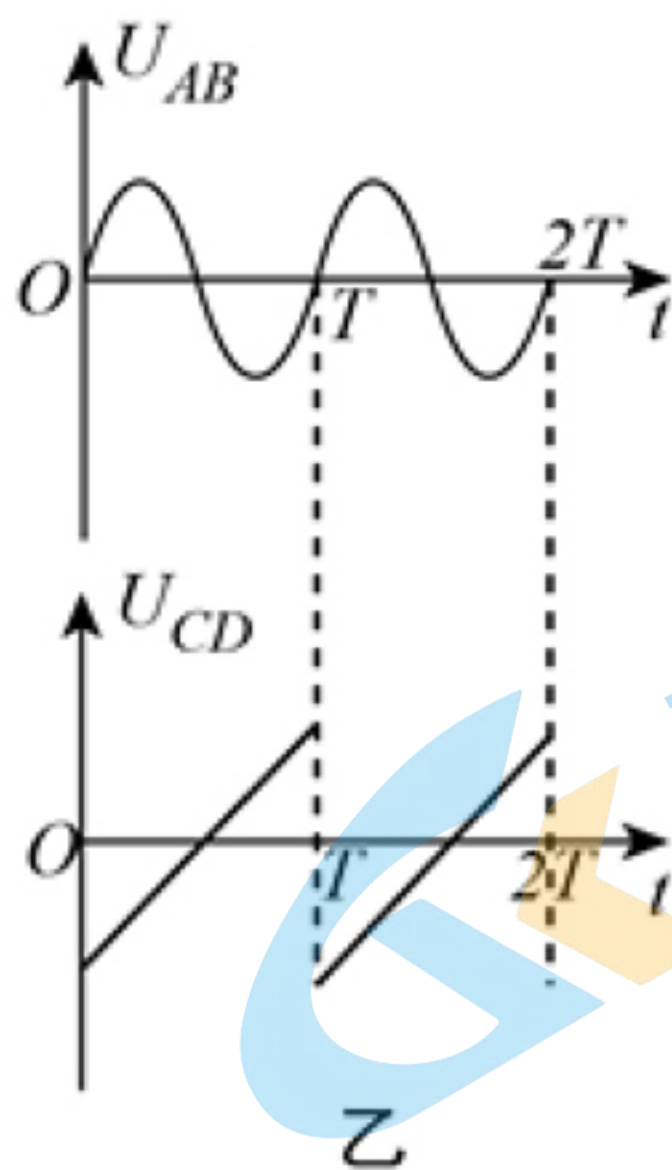
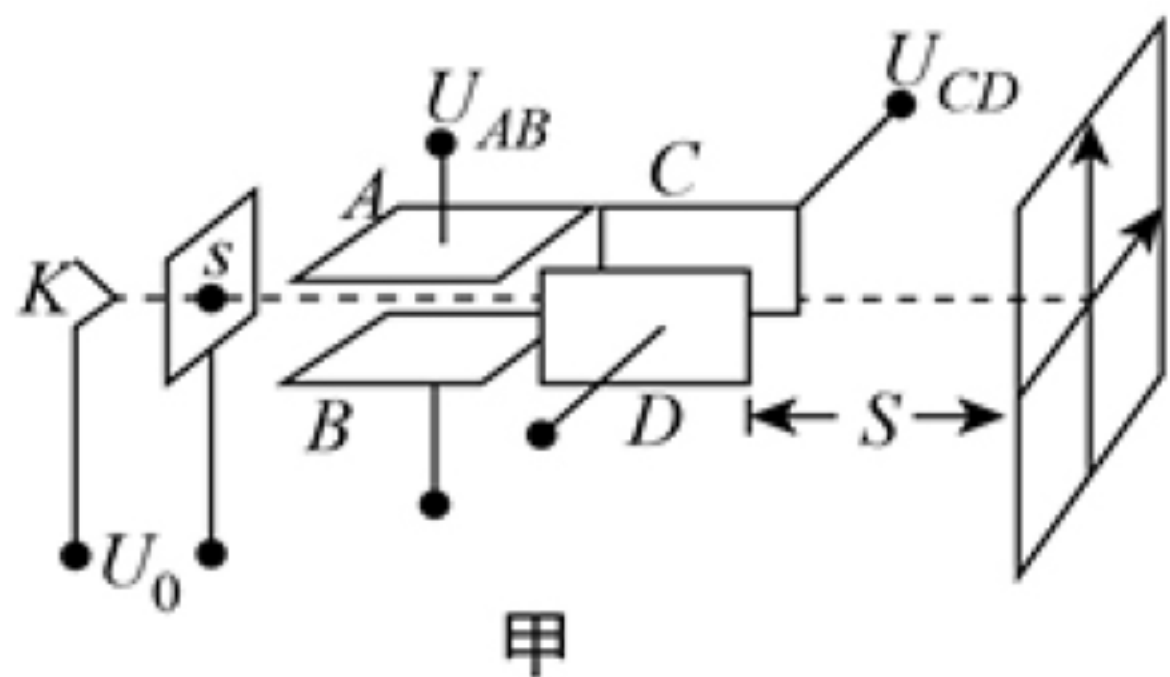
- A. 线速度变小
- B. 角速度变大
- C. 向心加速度变小
- D. 小球对管壁的压力变大

2. 某天体可视为质量均匀分布的球体，自转周期为  $T$ ，“北极点”处的重力加速度是“赤道”处重力加速度的  $k$  倍 ( $k > 1$ )。若该天体有一颗近地环绕卫星，则近地环绕卫星的周期为

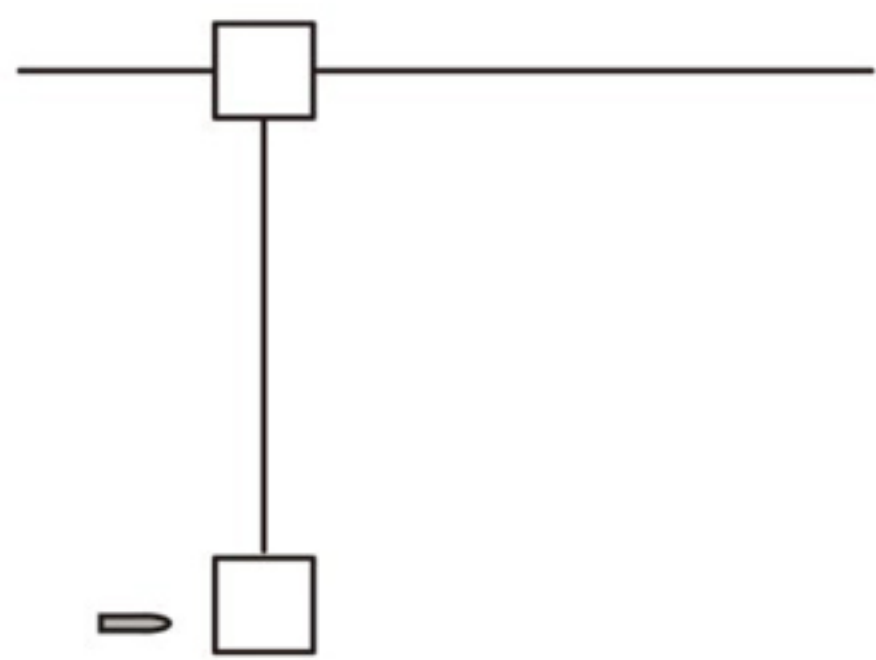
- A.  $\sqrt{k-1} \cdot T$
- B.  $\sqrt{\frac{1}{k-1}} \cdot T$
- C.  $\sqrt{\frac{k}{k-1}} \cdot T$
- D.  $\sqrt{\frac{k-1}{k}} \cdot T$

3. 示波器是一种常见的电学仪器，可以在荧光屏上显示出被检测的电压随时间的变化情况。图甲为示波器的原理结构图，电子经电压  $U_0$  加速后进入偏转电场。竖直极板  $AB$  间加偏转电压  $U_{AB}$ 、水平极板间  $CD$  加偏转电压  $U_{CD}$ ，偏转电压随时间变化规律如图乙所示。则荧光屏上所得的波形是 ( )





4. 如图所示,光滑的水平导轨上套有一质量为  $1\text{kg}$ 、可沿杆自由滑动的滑块,滑块下方通过一根长为  $1\text{m}$  的轻绳悬挂着质量为  $0.99\text{kg}$  的木块.开始时滑块和木块均静止,现有质量为  $10\text{g}$  的子弹以  $500\text{m/s}$  的水平速度击中木块并留在其中(作用时间极短),取重力加速  $g=10\text{m/s}^2$ .下列说法正确的是



- A. 子弹和木块摆到最高点时速度为零
- B. 滑块的最大速度为  $2.5\text{m/s}$
- C. 子弹和木块摆起的最大高度为  $0.625\text{m}$
- D. 当子弹和木块摆起高度为  $0.4\text{m}$  时,滑块的速度为  $1\text{m/s}$

5. 一个质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  的带电粒子,由静止开始经加速电场加速后(加速电压为  $U$ ),该粒子的德布罗意波长为 ( )



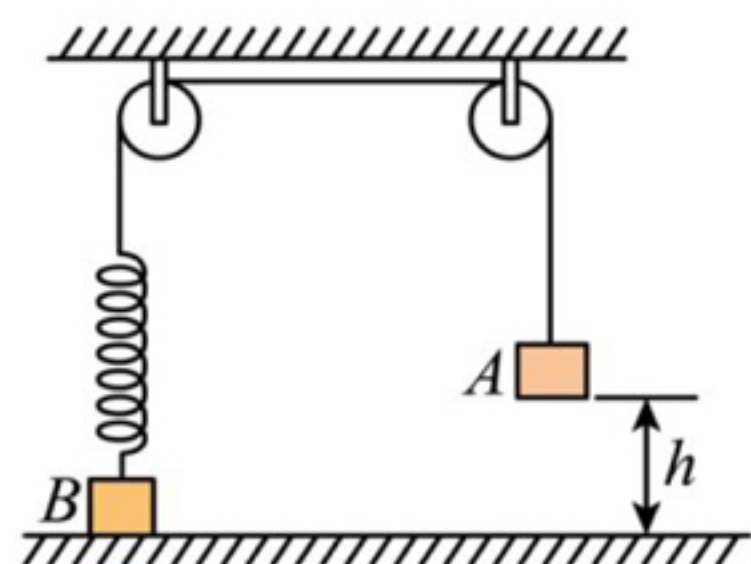
A.  $\sqrt{\frac{h}{2mqU}}$

B.  $\frac{h}{2mqU}$

C.  $\frac{h}{2mqU}\sqrt{2mqU}$

D.  $\frac{h}{\sqrt{mqU}}$

6. 如图所示，物体 A、B 通过细绳及轻质弹簧连接在轻滑轮两侧，物体 A、B 的质量分别为  $2m$ 、 $m$ ，开始时细绳伸直，用手托着物体 A 使弹簧处于原长且 A 与地面的距离为  $h$ ，物体 B 静止在地面上，放手后物体 A 下落，与地面即将接触时速度大小为  $v$ ，此时物体 B 对地面恰好无压力，不计一切摩擦及空气阻力，重力加速度大小为  $g$ ，则下列说法中正确的是( )



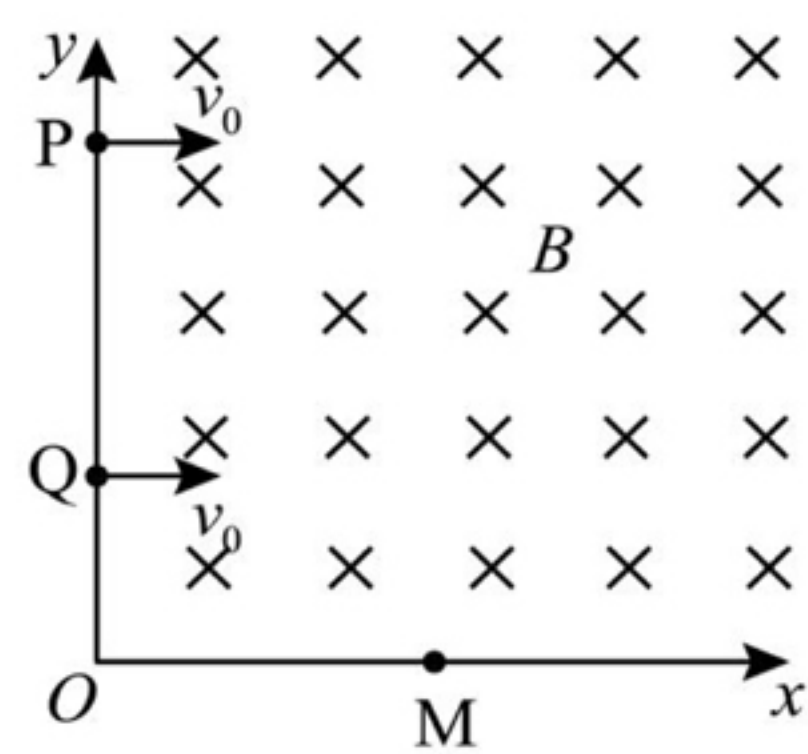
A. 物体 A 下落过程中，物体 A 和弹簧组成的系统机械能守恒

B. 弹簧的劲度系数为  $\frac{2mg}{h}$

C. 物体 A 着地时的加速度大小为  $\frac{g}{2}$

D. 物体 A 着地时弹簧的弹性势能为  $mgh - \frac{1}{2}mv^2$

7. 如图所示，在  $xOy$  平面的第一象限内存在磁感应强度大小为  $B$ 、方向垂直纸面向里的匀强磁场。两个相同的带电粒子，先后从  $y$  轴上的 P 点  $(0, a)$  和 Q 点（纵坐标  $b$  未知），以相同的速度  $v_0$  沿  $x$  轴正方向射入磁场，在  $x$  轴上的 M 点  $(c, 0)$  相遇。不计粒子的重力及粒子之间的相互作用，由题中信息可以确定( )



A. Q 点的纵坐标  $b$

B. 带电粒子的电荷量

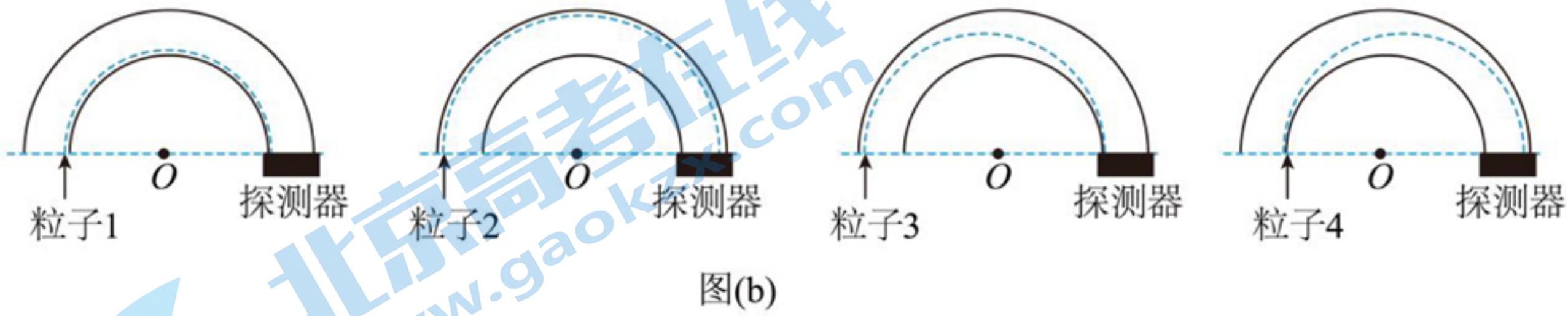
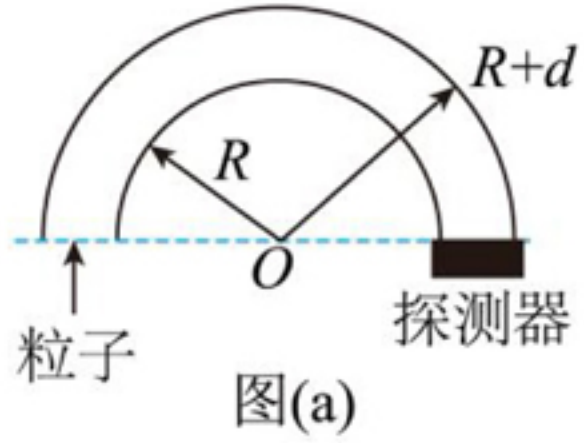
C. 两个带电粒子在磁场中运动的半径

D. 两个带电粒子在磁场中运动的时间

8. 一种可用于卫星上的带电粒子探测装置，由两个同轴的半圆柱形带电导体极板（半径分别为  $R$  和  $R+d$ ）和探测器组成，其横截面如图 (a) 所示，点  $O$  为圆心。在截面内，极板间各点的电场强度大小与其到  $O$  点



的距离成反比，方向指向  $O$  点。4 个带正电的同种粒子从极板间通过，到达探测器。不计重力。粒子 1、2 做圆周运动，圆的圆心为  $O$ 、半径分别为  $r_1$ 、 $r_2$  ( $R < r_1 < r_2 < R + d$ )；粒子 3 从距  $O$  点  $r_2$  的位置入射并从距  $O$  点  $r_1$  的位置出射；粒子 4 从距  $O$  点  $r_1$  的位置入射并从距  $O$  点  $r_2$  的位置出射，轨迹如图 (b) 中虚线所示。则 ( )



- A. 粒子 3 入射时的动能比它出射时的大
- B. 粒子 4 入射时的动能比它出射时的大
- C. 粒子 1 入射时的动能小于粒子 2 入射时的动能
- D. 粒子 1 入射时的动能大于粒子 3 入射时的动能

二、非选择题：共 62 分，第 9~12 题为必考题，每个试题考生都必须作答。第 13~14 题为选考题，考生根据要求作答。

(一) 必考题：共 47 分。

9. 实验小组在实验室中测量一段金属丝（电阻  $R_x$  约为  $3\Omega$ ）的电阻率。本次实验提供的器材，如下：

电流表 A：量程 1mA，内阻  $R_A = 99.9\Omega$ ；

电池组 E：电动势 3V，内阻不计；

电压表 V：量程 0~3V，内阻约为  $5K\Omega$ ；

定值电阻  $R_0$ ：阻值为  $0.1\Omega$ ；

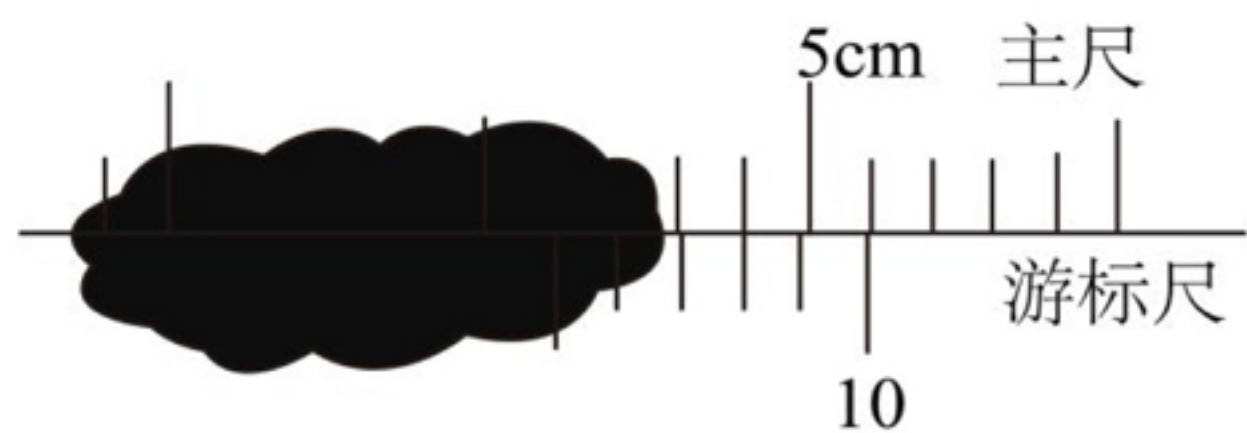
滑动变阻器  $R_1$ ：最大阻值  $10\Omega$ ，额定电流为 2A；

滑动变阻器  $R_2$ ：最大阻值  $1000\Omega$ ，额定电流为 2A；

开关一个、导线若干。

(1) 小组同学某次用 10 分度游标卡尺测得金属丝的长度时，不小心使部分刻度被污迹遮住了，如图所示，则该次测量的读数为 \_\_\_\_\_ cm。

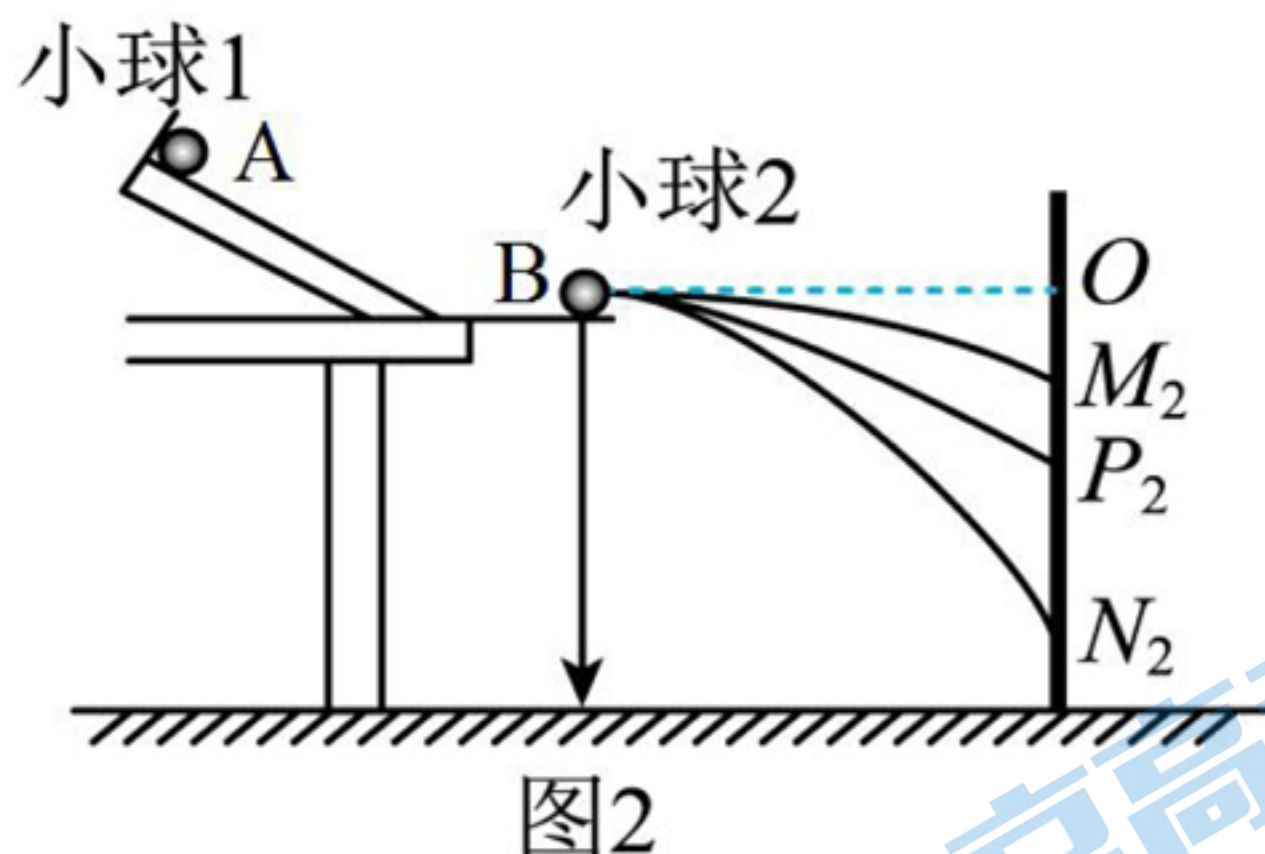
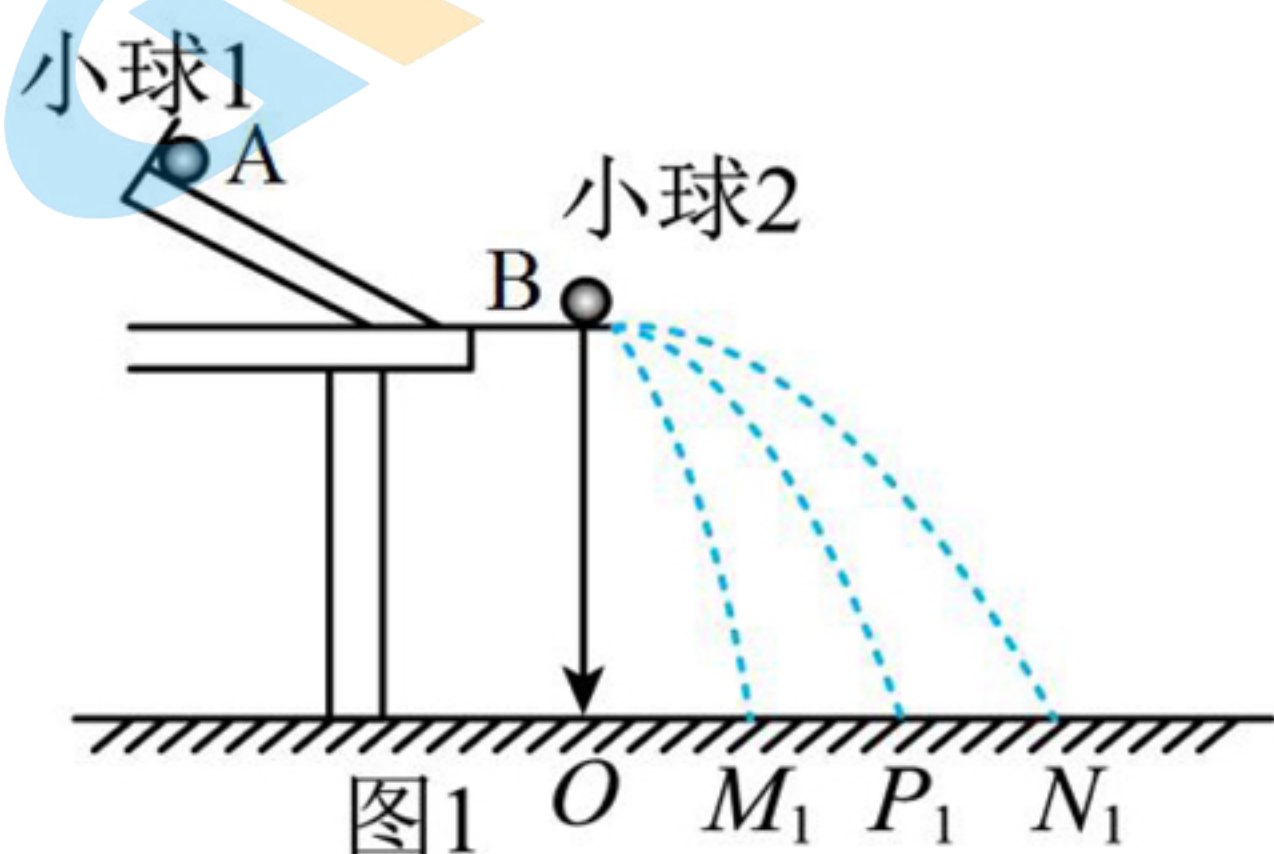




(2) 小组同学调节滑动变阻器滑片时，使电压表示数能够从零开始连续变化并尽可能减少误差，滑动变阻器应该选用\_\_\_\_\_（选填“ $R_1$ ”、“ $R_2$ ”），根据提供的器材在答题纸方框内画出实验的电路图，并在电路图中标出所选器材的符号\_\_\_\_\_；



10. 用“碰撞实验器”可以验证动量守恒定律，即研究两个小球在轨道水平部分碰撞前后的动量关系。用天平测量两个小球的质量  $m_1$ 、 $m_2$ ，且  $m_1 > m_2$ ；直接测定小球碰撞前后的速度是不容易的，但是可以通过测量相关量，来间接解决这个问题。下面是两个实验小组的实验情况：



(1) 实验小组甲的实验装置如图 1 所示。图中  $O$  点是小球抛出点在水平地面上的垂直投影，实验时，先让入射球  $m_1$  多次从斜轨上  $A$  位置静止释放；然后把被碰小球  $m_2$  静止于轨道的水平部分，再将入射小球  $m_1$ ，从斜轨上  $A$  位置静止释放，与小球  $m_2$  相撞，并多次重复，分别找到小球的平均落点  $M_1$ 、 $P_1$ 、 $N_1$ ，并测量出平均水平位移  $OM_1$ 、 $OP_1$ 、 $ON_1$  的长度  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_3$ 。若两球相碰前后的动量守恒，其表达式可表示为：\_\_\_\_\_。（用上述步骤中测量的量表示）

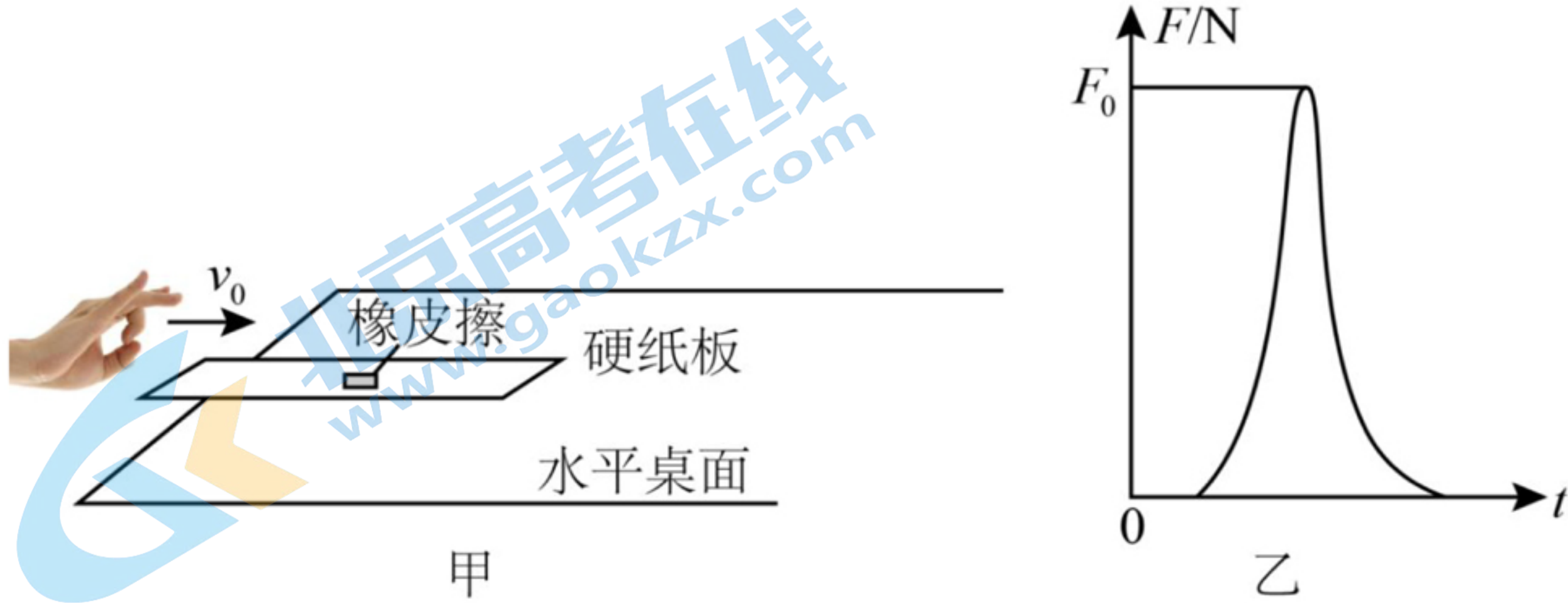
(2) 实验小组乙的实验装置如图 2 所示。在水平槽末端的右侧放置一个竖直屏，竖直屏的  $O$  点与小球的球心等高。使小球 1 仍从斜槽上  $A$  点由静止滚下，重复实验 (1) 的操作，得到两球落在竖直屏上的平均落点  $M_2$ 、 $P_2$ 、 $N_2$ ，量出  $OM_2$ 、 $OP_2$ 、 $ON_2$  的高度  $h_1$ 、 $h_2$ 、 $h_3$ 。则验证两球碰撞过程中动量守恒的表达式为：\_\_\_\_\_。（用上述步骤中测量的量表示）



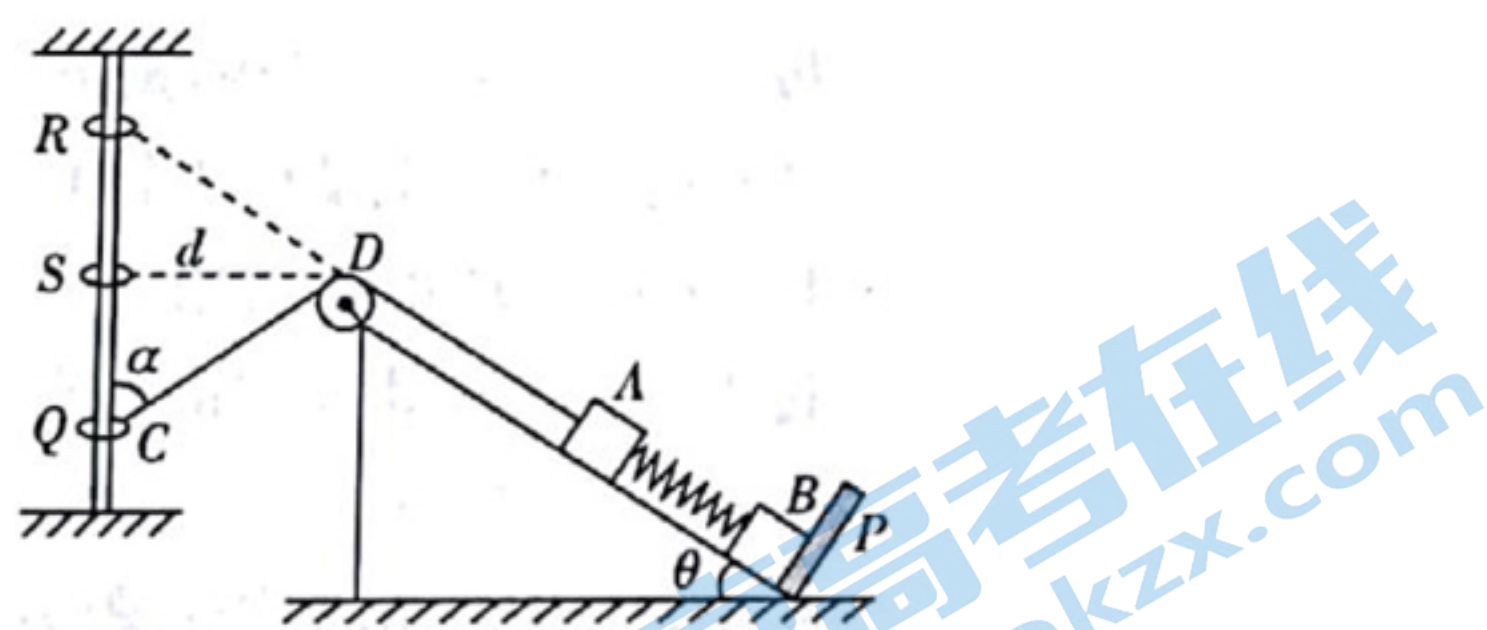
11. 某兴趣小组对老师演示惯性的一个实验进行了深入的研究,如图甲所示,长方形硬纸板放在水平桌面上,纸板一端稍稍伸出桌外,将一块橡皮擦置于纸板的中间,用手指将纸板水平弹出,如果弹的力度合适,橡皮擦将脱离纸板,已知橡皮擦可视为质点,质量为 $m_1 = 20\text{g}$ ,硬纸板的质量为 $m_2 = 10\text{g}$ ,长度为 $l = 5\text{cm}$ ,橡皮擦与纸板、桌面间的动摩擦因数均为 $\mu_1 = 0.2$ ,纸板与桌面间的动摩擦因数为 $\mu_2 = 0.3$ ,认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度为 $g$ 。

(1) 手指对纸板的作用力与时间的关系如图乙所示,要使橡皮擦相对纸板滑动, $F_0$ 至少多大?

(2) 若要求橡皮擦移动的时间最长,求纸板被弹出的速度?



12. 如图所示,倾角 $\theta = 37^\circ$ 的光滑且足够长的斜面固定在水平面上,在斜面顶端固定一个轮半径和质量不计的光滑定滑轮 $D$ ,质量均为 $m = 1\text{kg}$ 的物体 $A$ 和 $B$ 用一劲度系数 $k = 240\text{N/m}$ 的轻弹簧连接,物体 $B$ 被位于斜面底端且垂直于斜面的挡板 $P$ 挡住.用一不可伸长的轻绳使物体 $A$ 跨过定滑轮与小环 $C$ 连接,轻弹簧轴线和定滑轮右侧的绳均与斜面平行,小环 $C$ 穿在竖直固定的光滑均匀细杆上.当环 $C$ 位于 $Q$ 处时整个系统静止,此时绳与细杆的夹角 $\alpha = 53^\circ$ ,且物体 $B$ 对挡板 $P$ 的压力恰好为零.已知 $\sin 37^\circ = 0.6$ , $\cos 37^\circ = 0.8$ , $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ .求:



(1) 当环 $C$ 位于 $Q$ 处时绳子的拉力大小 $T$ 和小环 $C$ 的质量 $M$ ;

(2) 现让环 $C$ 从位置 $R$ 由静止释放,位置 $R$ 与位置 $Q$ 关于位置 $S$ 对称,图中 $SD$ 水平且长度为 $d = 0.2\text{m}$ ,

求:

①小环 $C$ 运动到位置 $Q$ 的速率 $v$ ;

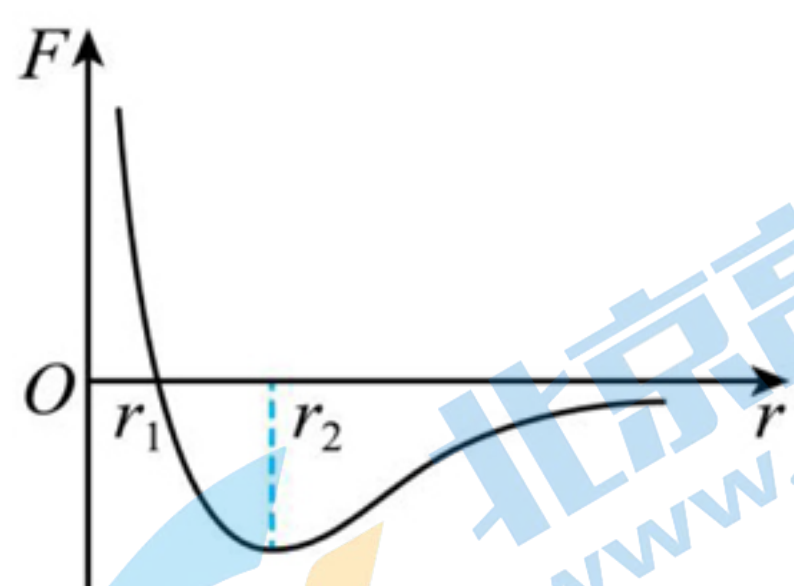


②小环  $C$  从位置  $R$  运动到位置  $S$  的过程中轻绳对环做的功  $W_T$ .

(二) 选考题: 共 45 分。请考生从 2 道物理题中任选一题作答。如果多做, 则每科按所做的第一题计分。

[物理——选修 3-3]

13. 分子间作用力  $F$  与分子间距  $r$  的关系如图所示,  $r=r_1$  时,  $F=0$ 。分子间势能由  $r$  决定, 规定两分子相距无穷远时分子间的势能为零。若一分子固定于原点  $O$ , 另一分子从距  $O$  点很远处向  $O$  点运动, 在两分子间距减小到  $r_2$  的过程中, 势能\_\_\_\_\_ (填“减小”“不变”或“增大”); 在间距由  $r_2$  减小到  $r_1$  的过程中, 势能\_\_\_\_\_ (填“减小”“不变”或“增大”); 在间距等于  $r_1$  处, 势能\_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”) 零。

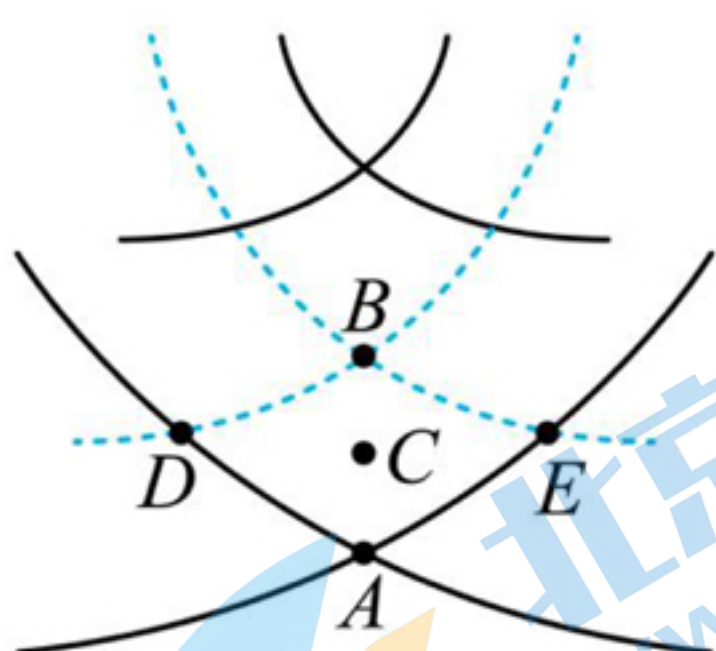


14. 甲、乙两个储气罐储存有同种气体 (可视为理想气体)。甲罐的容积为  $V$ , 罐中气体的压强为  $p$ ; 乙罐的容积为  $2V$ , 罐中气体的压强为  $\frac{1}{2}p$ 。现通过连接两罐的细管把甲罐中的部分气体调配到乙罐中去, 两罐中气体温度相同且在调配过程中保持不变, 调配后两罐中气体的压强相等。求调配后:

- (i) 两罐中气体的压强;
- (ii) 甲罐中气体的质量与甲罐中原有气体的质量之比。

[物理——选修 3-4]

15. 如图所示是两列相干波的干涉图样, 实线表示波峰, 虚线表示波谷, 两列波的振幅都为  $10\text{cm}$ , 波速和波长分别为  $1\text{m/s}$  和  $0.2\text{m}$ ,  $C$  点为  $AB$  连线的中点, 则: 图中的  $B$ 、 $C$ 、 $D$  三点中, 振动加强的点是\_\_\_\_\_,  $C$  点此时的振动方向\_\_\_\_\_ (填“向上”或“向下”); 从图示时刻再经过  $0.65\text{s}$ ,  $C$  点的通过的路程为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ 。



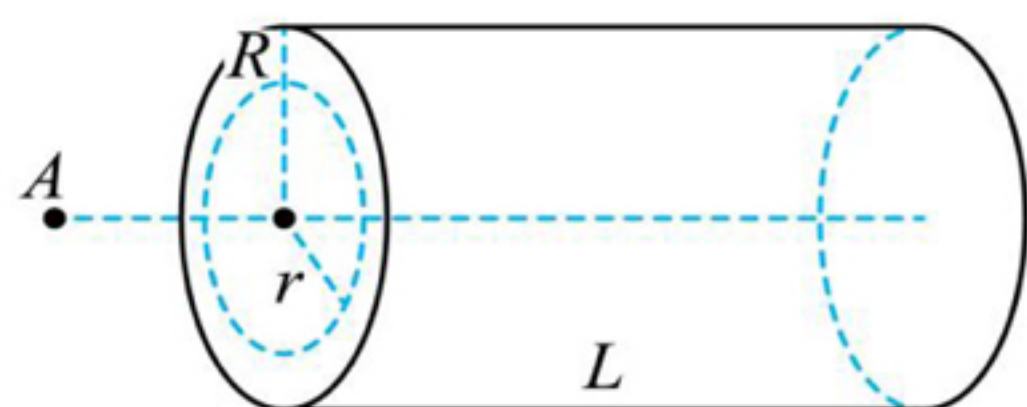
16. 如图所示, 一玻璃圆柱体的横截面半径为  $R = 10\text{cm}$ , 长为  $L = 2\text{m}$ , 一点光源在玻璃圆柱体左端面的左侧, 且位于玻璃圆柱体中心轴线上的  $A$  点, 点光源向各个方向发射单色光, 玻璃圆柱体对该单色光的折



射率为  $n = \frac{3\sqrt{5}}{5}$ ，其中从左端面中央半径为  $r = 8\text{cm}$  的圆周上射入的光线恰好不会从柱体侧面射出。已知

真空中光速为  $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。求：

- (1) 点光源到玻璃圆柱体左端面的距离；
- (2) 该单色光通过玻璃圆柱体的最长时间。



北京高考在线  
www.gaokzx.com

北京高考在线  
www.gaokzx.com

北京高考在线  
www.gaokzx.com

北京高考在线  
www.gaokzx.com

关注北京高考在线官方微信：北京高考资讯(微信号:bjgkzx)，获取更多试题资料及排名分析信息



## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯