**名校联考联合体2023年秋季高二年级第二次联考**

**物理**

**时量75分钟，满分100分。**

**一、单项选择题：本题共6小题，每小题4分，共计24分。每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

1. 以下关于物理学史和所用物理学方法的叙述正确的是（ ）

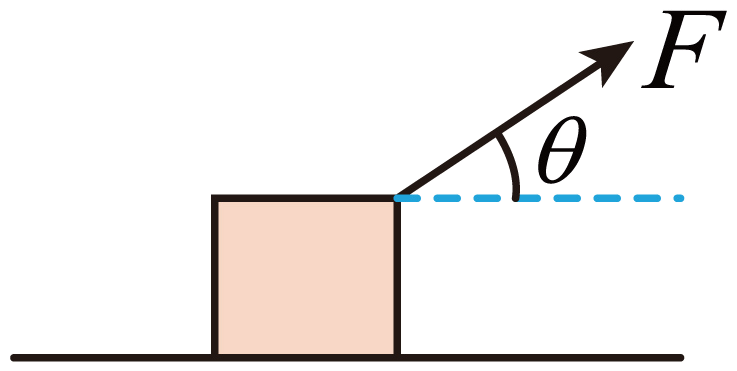
A. 牛顿发现了万有引力定律，并测出了引力常量*G*的值

B. 亚里士多德认为两个物体从同一高度自由落下，重物体与轻物体下落一样快

C. 法国物理学家库仑用扭秤实验发现了库仑定律

D. 在推导匀变速直线运动位移公式时，把整个运动过程划分成很多小段，每一小段近似看作匀速直线运动，然后把各小段的位移相加，这里采用了理想模型法

2. 如图，某物体在恒定拉力*F*的作用下没有运动，经过时间*t*后，则（ ）



A. 拉力的冲量为0 B. 合力的冲量为0

C. 重力的冲量为0 D. 拉力的冲量为

3. 1970年4月24日，第一颗人造卫星东方红一号在酒泉卫星发射中心成功发射。由长征一号运载火箭送入椭圆轨道。若该卫星运行轨道与地面最近距离为，最远距离为。已知地球的半径为*R*，地球表面的重力加速度为*g*，月球绕地球做匀速圆周运动的周期为*T*，引力常量为*G*，根据以上信息不可求出的物理量有（ ）

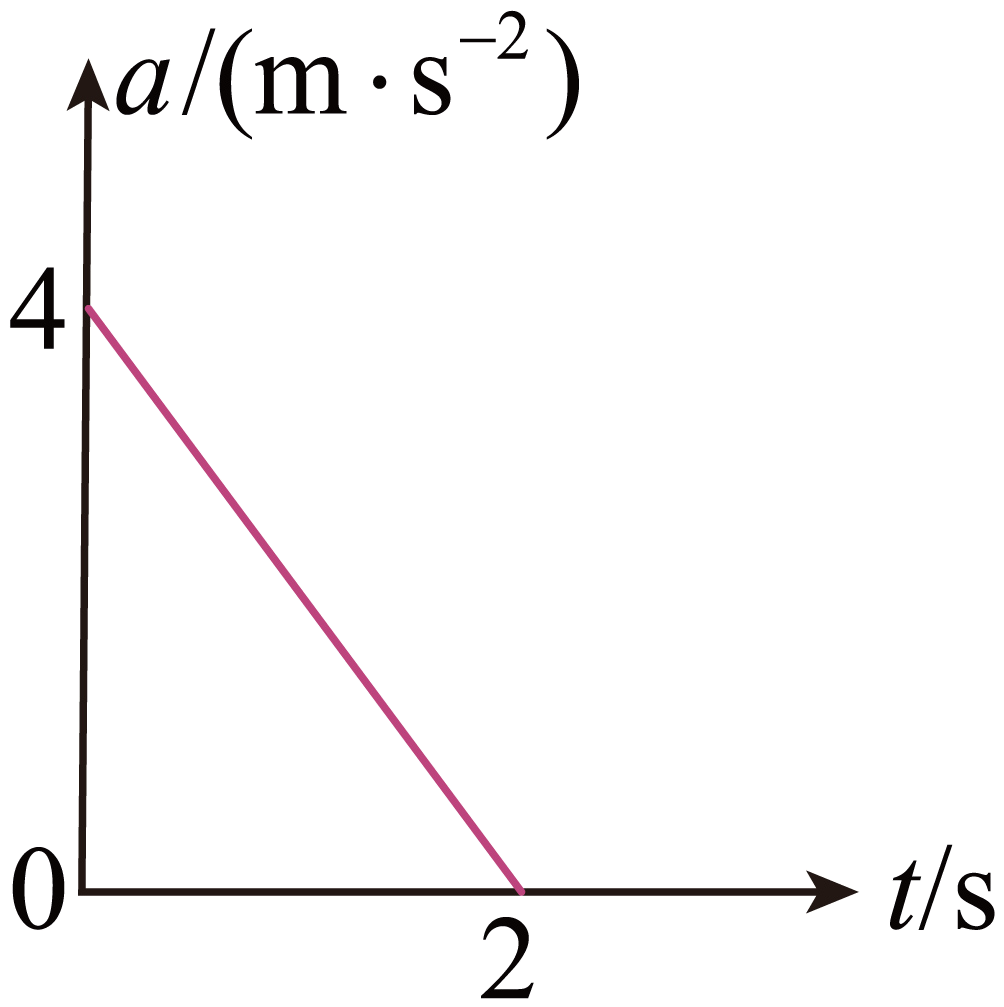
A. 地球的质量

B. 月球表面的重力加速度

C. 月球绕地球做匀速圆周运动的轨道半径

D. 东方红一号绕地球运动的周期

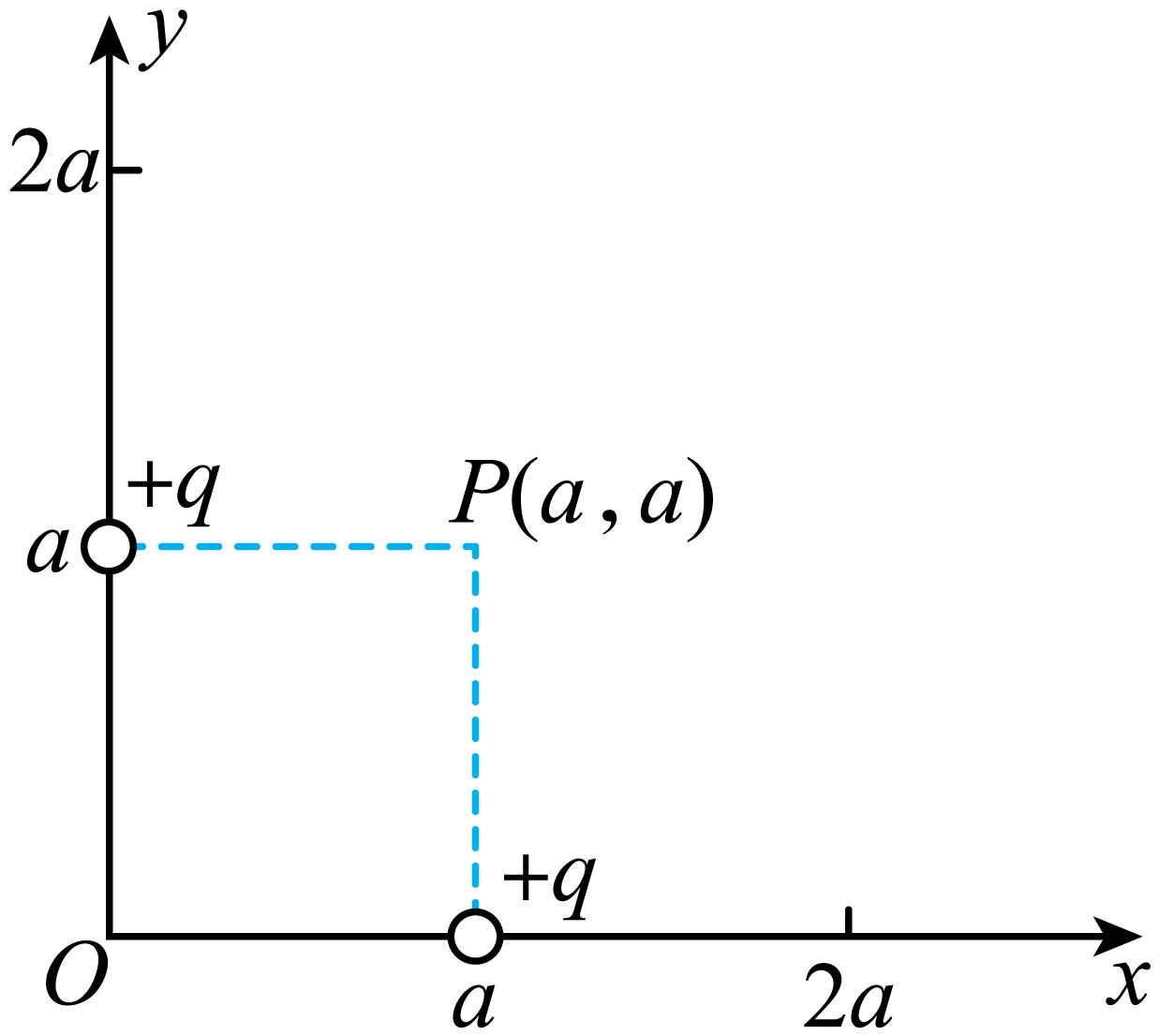
4. 某物体从静止开始做直线运动，其“”图像如图所示，引入“加速度的变化率”描述加速度变化的快慢。下列说法正确的是（ ）



A. 2s内物体的速度越来越小 B. “加速度的变化率”单位为

C. 0~2s内物体的速度变化量为 D. 2s时加速度为0，物体的速度也一定为0

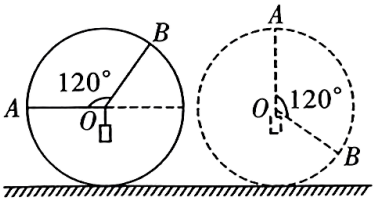
5. 如图，在位置放置电荷量为*q*的正点电荷，在位置放置电荷量为*q*的正点电荷，在坐标原点放置点电荷*Q*，使得*P*点的电场强度为零。则*Q*的电性及电荷量分别为（ ）



A. 带负电  B. 带正电 

C. 带负电  D. 带正电 

6. 如图所示，半径为*R*的圆环竖直放置，长度为*R*的不可伸长的轻细绳、，一端固定在圆环上，另一端在圆心*O*处连接并悬挂一质量为*m*的重物，初始时绳处于水平状态。把圆环沿地面向右缓慢转动，直到绳处于竖直状态，则在这个过程中（ ）

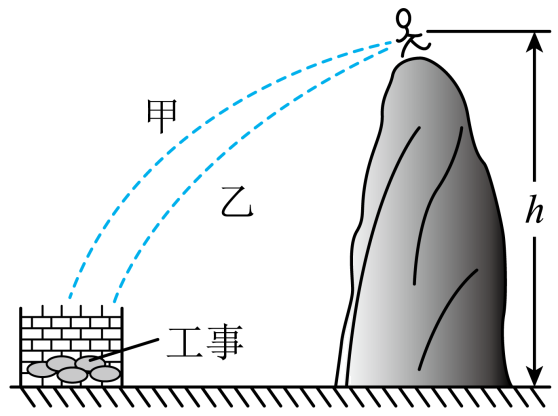


A. 绳的拉力逐渐减小 B. 绳的拉力先增大后减小

C. 绳的拉力先增大后减小 D. 绳的拉力先减小后增大

**二、多项选择题：本题共5小题，每小题5分，共25分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对的得5分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。**

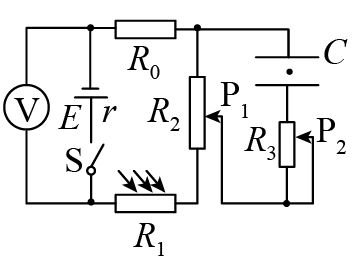
7. 2023年是长征胜利87周年，战士们除了和恶劣自然环境做斗争，还要时不时的面临敌军的围剿。长征途中，为了突破敌方关隘，战士爬上陡峭的山头向敌方工事内投掷手榴弹。如图所示，假设战士在同一位置先后水平投出甲、乙两颗质量均为*m*的手榴弹，手榴弹从投出的位置到落地点的高度差为*h*，不计空气阻力，重力加速度为*g*，下列说法正确的有（ ）



A. 甲在空中的运动时间和乙一样长 B. 两手榴弹在落地前瞬间，重力的功率相等

C. 甲抛出的初速度要比乙大 D. 从投出到落地，每颗手榴弹的机械能变化量为

8. 如图所示，电源电动势为E，内阻为r．电路中的R2、R3分别为总阻值一定的滑动变阻器，R0为定值电阻，R1为光敏电阻（其电阻随光照强度增大而减小）．当电键S闭合时，电容器中一带电微粒恰好处于静止状态．有关下列说法中正确的是（ ）



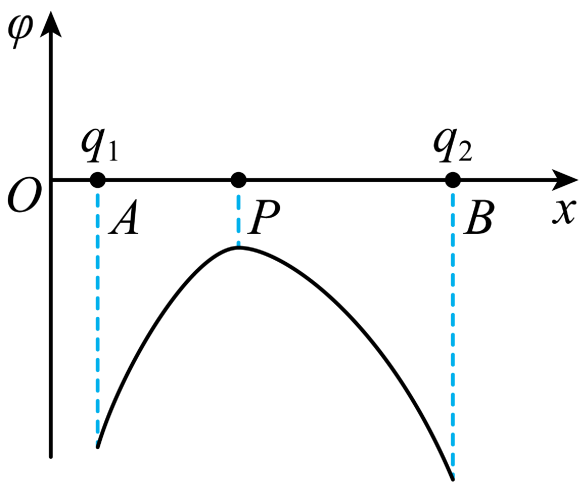
A. 只逐渐增大R1的光照强度，电阻R0消耗的电功率变大，电阻R3中有向上的电流

B. 只调节电阻R3的滑动端P2向上端移动时，电源消耗的功率变大，电阻R3中有向上的电流

C. 只调节电阻R2的滑动端P1向下端移动时，电压表示数变大，带电微粒向下运动

D. 若断开电键S，带电微粒向下运动

9. 两电荷量分别为和的点电荷固定在*x*轴上的*A*、*B*两点，两点电荷连线上各点电势随坐标*x*变化的关系图像如图所示，其中*P*点电势最高，且，则（　　）



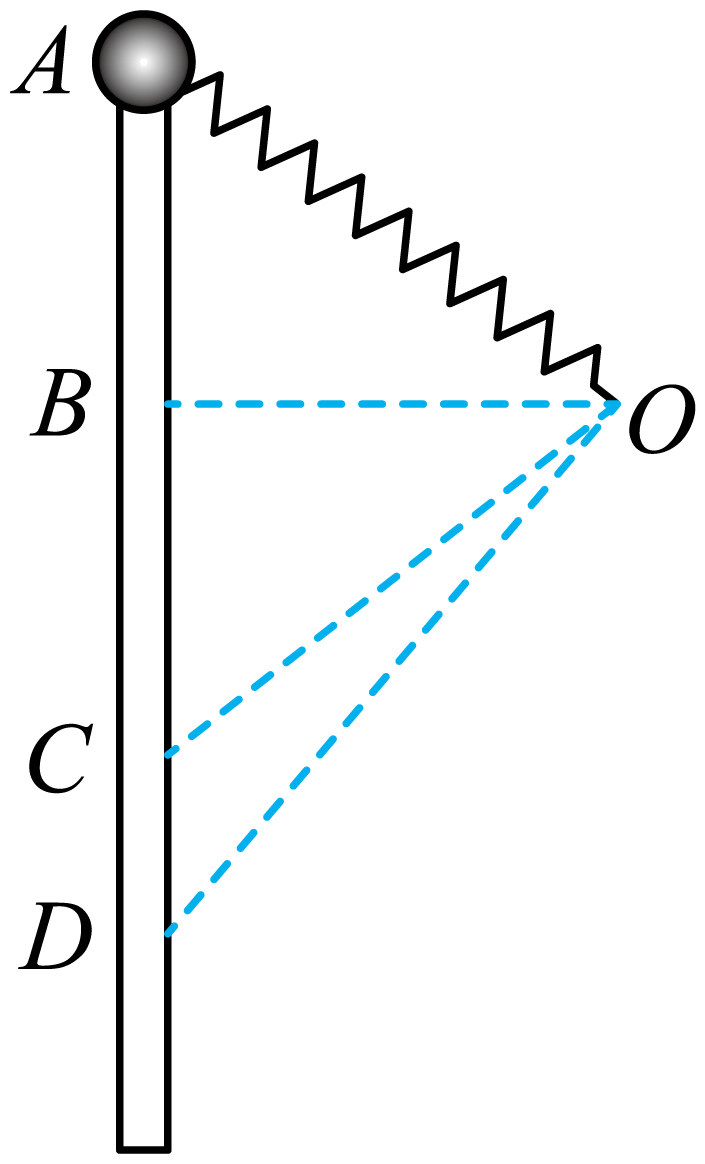
A. 和都带负电荷

B. 的电荷量小于的电荷量

C. 在*A*、*B*之间将一负点电荷沿*x*轴从*P*点左侧移到右侧，电势能逐渐减小

D. 一点电荷只在静电力作用下沿*x*轴从*P*点运动到*B*点，加速度逐渐变小

10. 如图所示，一根轻弹簧一端固定在*O*点，另一端固定一个带有孔小球，小球套在固定的竖直光滑杆上，小球位于图中的*A*点时，弹簧处于原长，现将小球从*A*点由静止释放，小球向下运动，经过与*A*点关于*B*点对称的*C*点后，小球能运动到最低点*D*点，垂直于杆，则下列结论正确的是（ ）



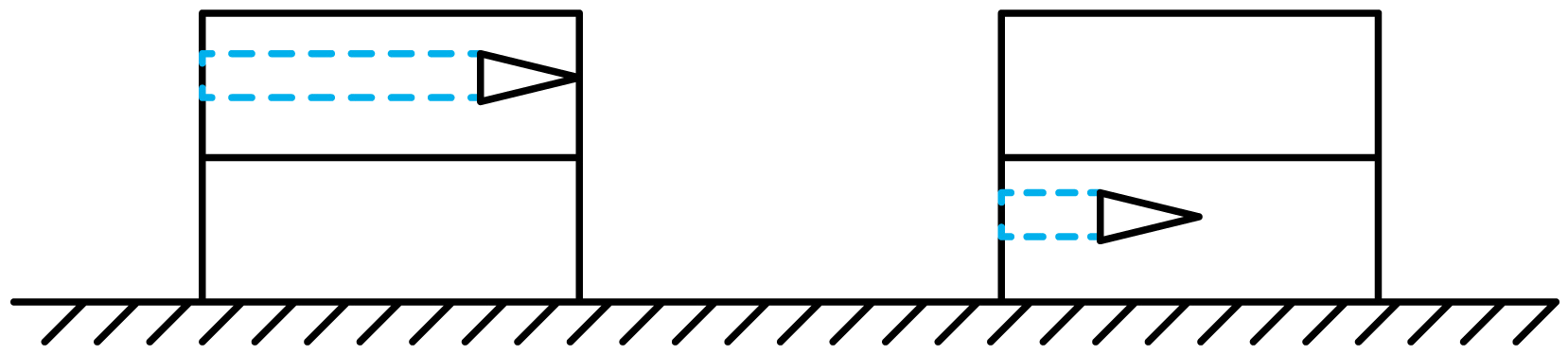
A. 小球从*A*点运动到*D*点的过程中，其最大加速度一定等于重力加速度*g*

B. 小球从*B*点运动到*C*点过程，小球的重力势能和弹簧的弹性势能之和一定减少

C. 小球运动到*C*点时，重力对其做功的功率最大

D. 小球在*D*点时弹簧的弹性势能一定最大

11. 如图所示，放在光滑水平面上的矩形滑块是由不同材料的上、下两层粘在一起组成的。质量为*m*的子弹（可视为质点）以速度*v*水平射向滑块，若击中上层，则子弹刚好不穿出；若击中下层，则子弹嵌入其中部。比较这两种情况，以下说法中正确的是（ ）

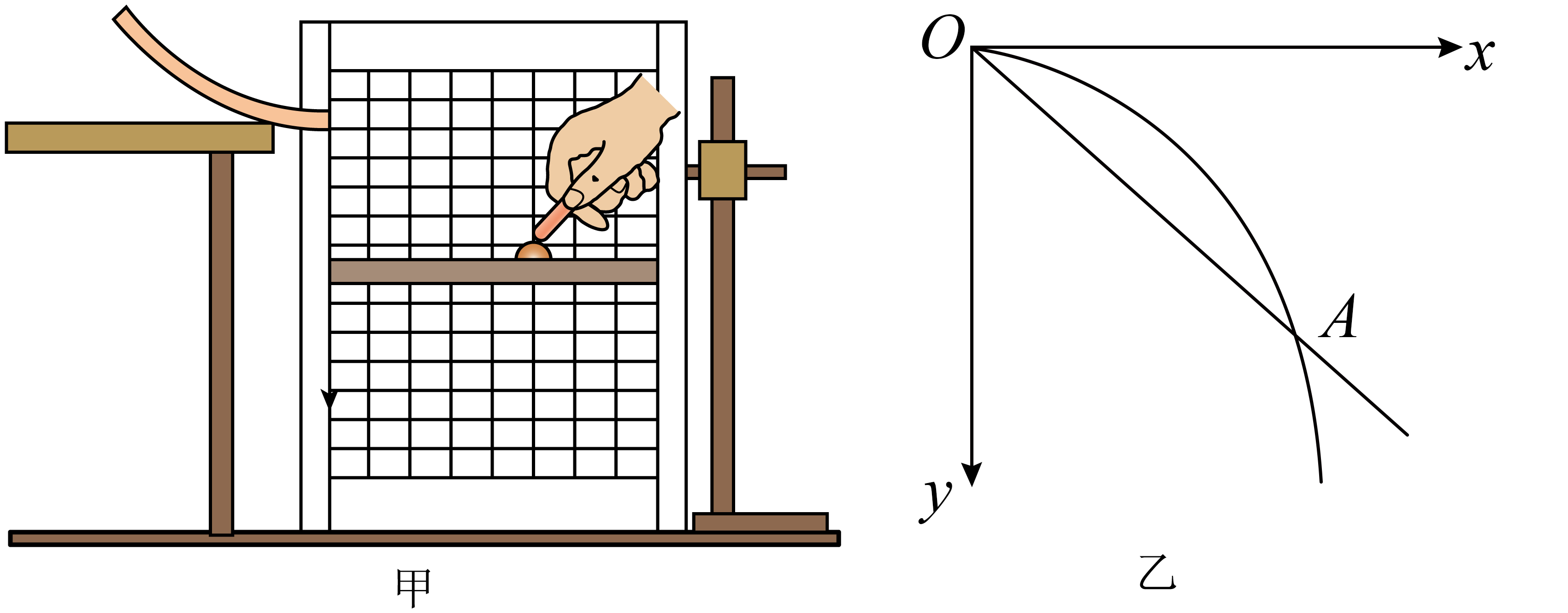


A. 滑块对子弹的阻力相等 B. 子弹对滑块做的功相等

C. 滑块受到的冲量相等 D. 系统产生的热量不相等

**三、实验题（共计15分）**

12. 用如图甲所示的装置做“探究平抛运动的特点”实验，小球从斜槽轨道末端滑出后，被横挡条卡住，调整横挡条位置，记录小球运动经过的不同位置，描出平抛运动的轨迹。



（1）在此实验中，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．斜槽轨道必须光滑

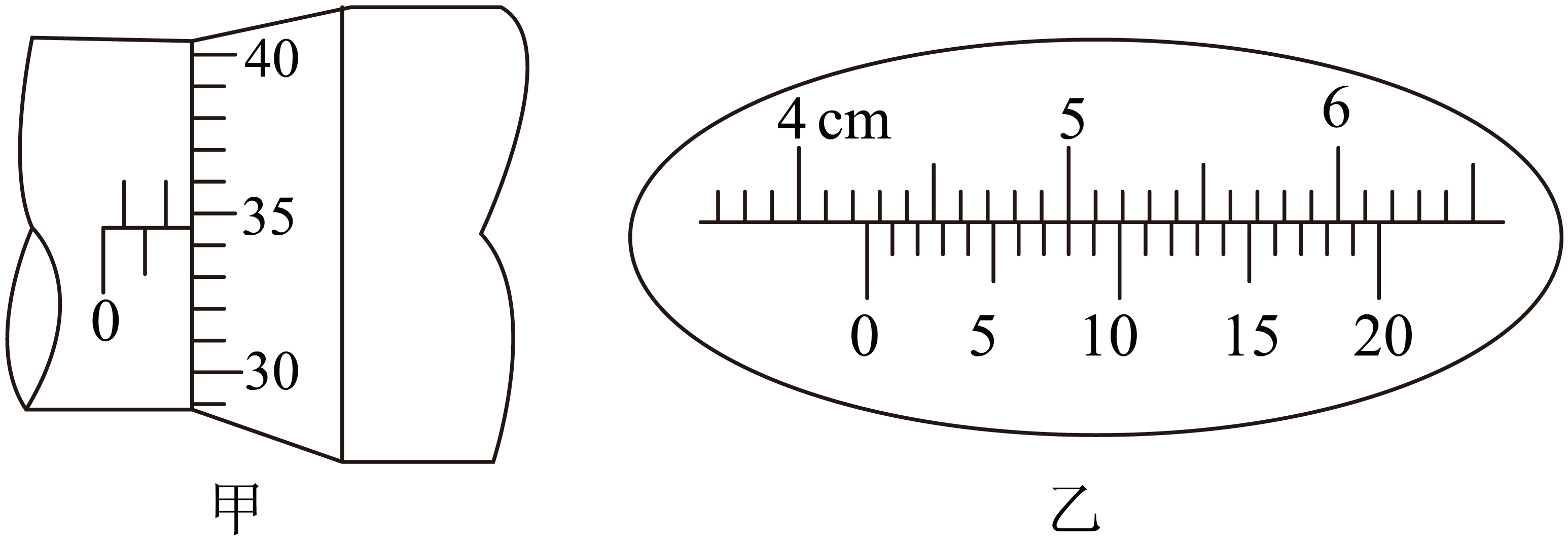
B．记录的点应适当多一些

C．同一次实验中小球应从同一位置由静止释放

D．横挡卡条须等间距下移

（2）如图乙所示是某同学在实验中画出的平抛小球的运动轨迹，*O*为平抛运动的起点，该同学又画出了一条直线，与轨迹相交于*A*点，的斜率为*k*，*A*点的横坐标为，已知重力加速度大小为*g*，则小球平抛的初速度\_\_\_\_\_\_\_\_。

13. 现有一合金制成的圆柱体，用螺旋测微器测量该圆柱体的直径，用游标卡尺测量该圆柱体的长度。螺旋测微器和游标卡尺的示数如图甲、乙所示。



（1）由甲、乙两图读得圆柱体的直径为\_\_\_\_\_\_\_\_mm，长度为\_\_\_\_\_\_\_\_mm。

（2）用多用电表电阻挡“×10”挡粗测圆柱体的阻值*R*，发现指针偏角较大，为了更准确的测出圆柱体的阻值，下列操作正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．将选择开关旋转到电阻挡“×1”位置，两表笔短接调零，再次测量电阻

B．将选择开关旋转到电阻挡“×100”的位置，两表笔短接调零，再次测量电阻

C．将两表笔短接调零，再将选择开关旋转到电阻挡“×1”的位置，再次测量电阻

D．将两表笔短接调零，再将选择开关旋转到电阻挡“×100”的位置，再次测量电阻

（3）为进一步精确测量圆柱体的阻值（阻值约为20Ω），实验室提供了以下器材：

A．电源*E*（电动势3V，内阻不计）

B．电流表（量程150mA、内阻约10Ω）

C．电流表（量程1mA，内阻）

D．电压表V（量程为10V，内阻约为1000Ω）

E．定值电阻（电阻为2900Ω）

F．滑动变阻器*R*（最大阻值5Ω）

G．开关S及导线若干

①请在如图所示的虚线框内画出电路原理图（需标出器材符号）。（ ）

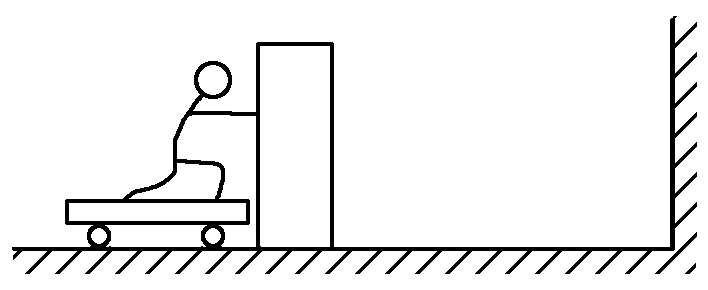


②用表示电流表的示数、表示电流表的示数，则\_\_\_\_\_\_\_\_（用、，和表示）。

③仅从实验原理来看，测量结果\_\_\_\_\_\_\_\_真实值。（填“等于”“大于”或“小于”）

**四、计算题（共计36分）**

14. 如图所示，小明站在静止在光滑水平面上的小车上用力向右推静止的木箱，木箱最终以速度*v*向右匀速运动．已知木箱的质量为*m*，人与车的总质量为2*m*，木箱运动一段时间后与竖直墙壁发生无机械能损失的碰撞，反弹回来后被小明接住．求：



(1)推出木箱后小明和小车一起运动的速度*v*1的大小；

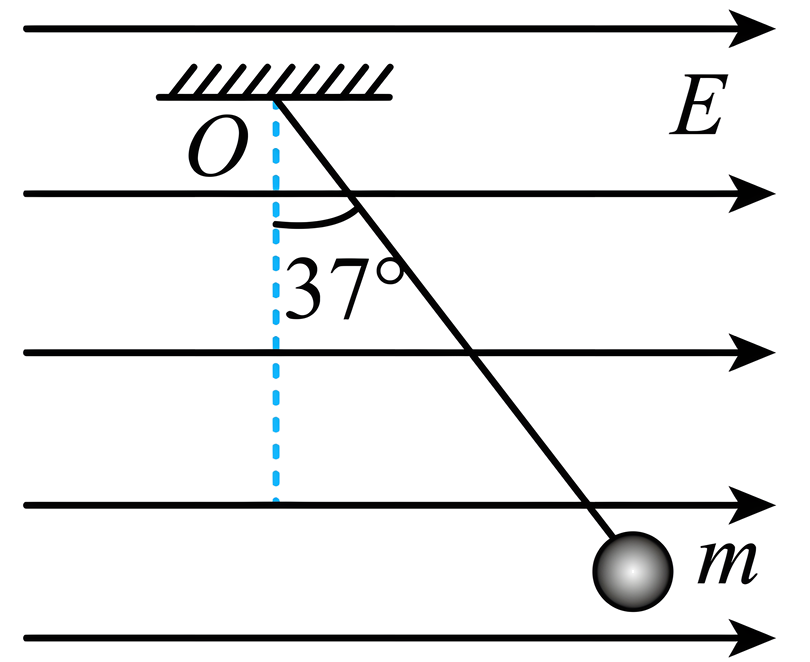
(2)小明接住木箱后三者一起运动的速度*v*2的大小．

15. 如图所示，用长的细线将质量的带电小球悬挂在天花板上，空间中存在方向水平向右，大小的匀强电场，小球静止时细线与竖直方向的夹角，*g*取，，。

（1）求小球的电荷量；

（2）求细线的拉力大小；

（3）若将细线剪断，剪断后0.2s的时间内，小球的位移为多大？



16. 如图所示，处于竖直平面内的一探究装置，由倾角的光滑直轨道、圆心为的半圆形光滑轨道、圆心为的半圆形光滑细圆管轨道、倾角也为37°的粗糙直轨道组成，*B*、*D*和*F*为轨道间的相切点，弹性板垂直轨道固定在*G*点（与*B*点等高），*B*、、*D*、和*F*点处于同一直线上。已知可视为质点的滑块质量，轨道和的半径，轨道长度，滑块与轨道间的动摩擦因数，滑块与弹性板作用后，以等大速度弹回，滑块开始时均从轨道上某点静止释放。已知，，取。

（1）若释放点距*B*点的长度，求滑块运动到*B*点的速度大小；

（2）设释放点距*B*点的长度为，求滑块第一次经*F*点时的速度*v*与之间的关系式；

（3）若滑块最终静止在轨道的中点，求释放点距*B*点长度的值。