

临汾市 2026 年高三年级质量监控第一次模拟测试

物 理

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试题相应的位置。
2. 全部答案在答题卡上完成,答在本试题上无效。
3. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案用 0.5mm 黑色笔迹签字笔写在答题卡上。
4. 考试结束后,将本试题和答题卡一并交回。

一、单项选择题: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. 位于广东省江门市的中微子实验室使用我国自主研发的光电倍增管,利用光电效应捕捉中微子信息。已知光电倍增管阴极金属材料的逸出功为 W_0 ,普朗克常量为 h 。现用频率为 ν 的入射光能使该金属发生光电效应,下列说法正确的是()

A. 入射光的频率 $\nu < \frac{W_0}{2h}$

B. 入射光的频率 $\nu < \frac{W_0}{h}$

C. 产生光电子的最大初动能 $E_{km} = h\nu - W_0$

D. 产生光电子的最大初动能 $E_{km} = h\nu + W_0$

2. 汽车高速长时间行驶时,因摩擦使轮胎内气体温度显著升高。若把胎内封闭气体看作理想气体(轮胎体积近似不变),关于胎内气体,下列说法正确的是()

A. 胎内气体的压强保持不变

B. 胎内气体的内能保持不变

C. 胎内气体分子的平均动能增大

D. 胎内每个气体分子运动的动能都增大

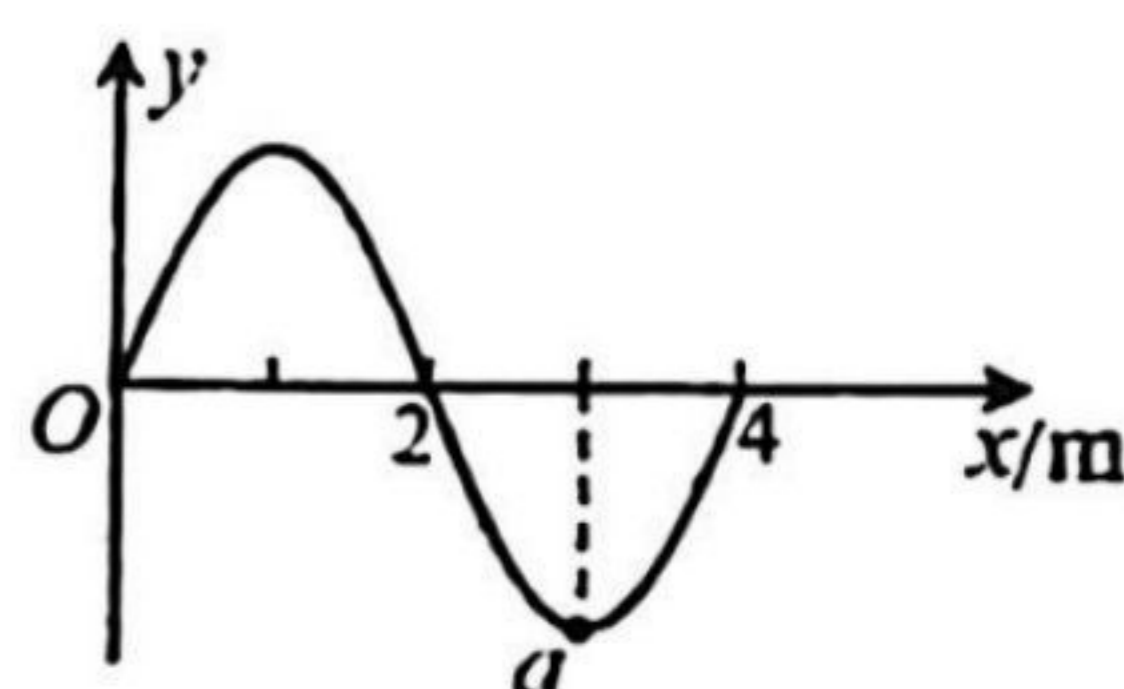
3. 某学生在水平投掷区练习前抛实心球,他将实心球沿与水平方向成 37° 角的方向斜向上抛出,抛出时速度大小为 10m/s ,抛出点距地面的高度为 2.25m 。实心球可看作质点,不计空气阻力,已知 $\sin 37^\circ = 0.6$,重力加速度 g 取 10m/s^2 。下列说法正确的是()

- A. 实心球运动到最高点的速度为 0
- B. 实心球最大离地高度为 5.45m
- C. 实心球在空中运动的时间为 1.2s
- D. 实心球的水平射程为 12m

4. 空间存在静电场,一电荷量为 q ($q > 0$)、质量为 $5m$ 的带电粒子从 O 点以速率 v_0 射入电场,运动到 A 点时速率为 $2v_0$;另一电荷量为 $-q$ 、质量为 $3m$ 的带电粒子也从 O 点以速率 $3v_0$ 射入该电场,运动到 B 点时速率为 $2v_0$;不计粒子的重力,则()

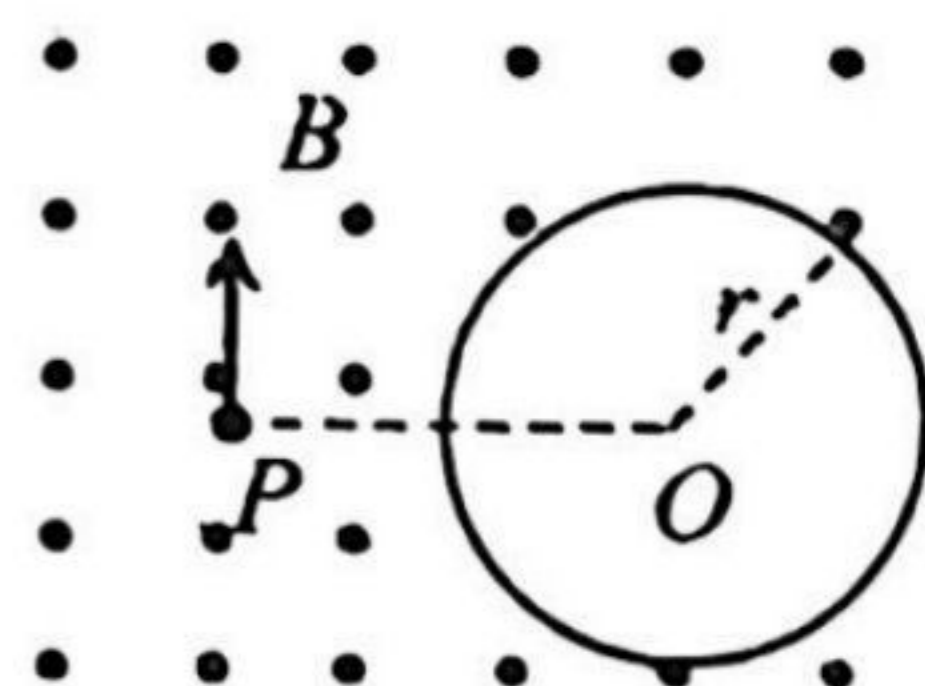
- A. 在 O 、 A 、 B 三点中, A 点电势最高
- B. 在 O 、 A 、 B 三点中, B 点电势最高
- C. OA 间的电势差比 OB 间的电势差大
- D. OA 间的电势差与 OB 间的电势差相等

5. 如图所示,一列简谐横波沿 x 轴正方向传播, $t=0$ 时刻该波刚好传到 $x=4.0\text{m}$ 处, $t=0.50\text{s}$ 时 $x=3.0\text{m}$ 处的质点 a 恰好第一次到达波峰的位置。 $x=8.2\text{m}$ 处的质点 b 第一次到达波峰的时刻为()



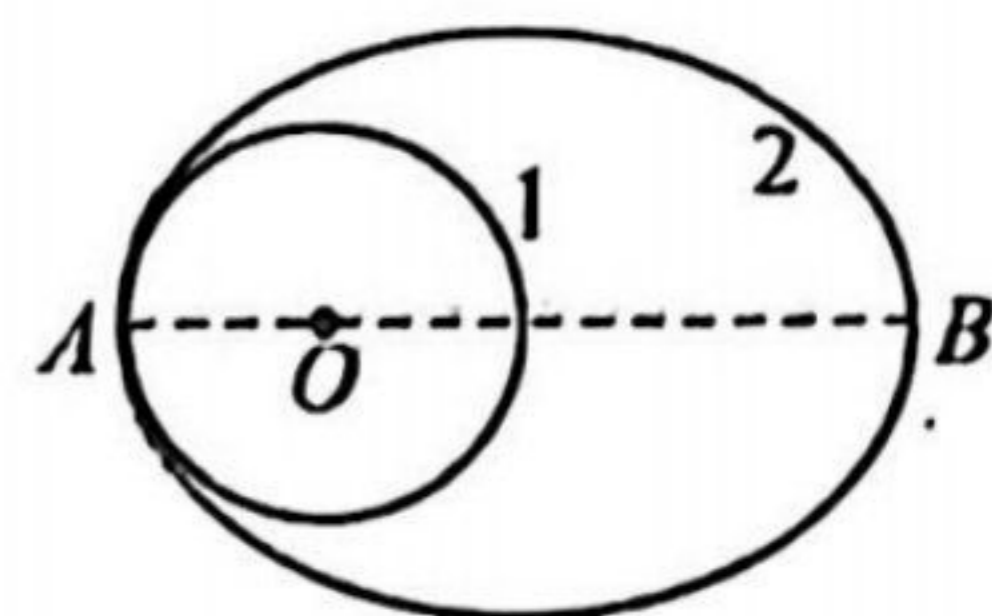
- A. 2.05s
- B. 1.80s
- C. 1.30s
- D. 1.05s

6. 如图所示,仅在圆心为 O 、半径为 r 的圆形区域外存在匀强磁场,磁场的方向垂直于纸面向外,磁感应强度大小为 B 。 P 是圆外一点, $OP=2r$ 。一质量为 m 、电荷量为 q ($q > 0$) 的粒子从 P 点在纸面内垂直于 OP 射出。已知粒子运动轨迹恰好经过圆心 O ,不计粒子的重力。粒子第一次在圆形区域内运动所用的时间为()



- A. $\frac{2m}{3qB}$
- B. $\frac{4m}{3qB}$
- C. $\frac{8m}{3qB}$
- D. $\frac{3m}{8qB}$

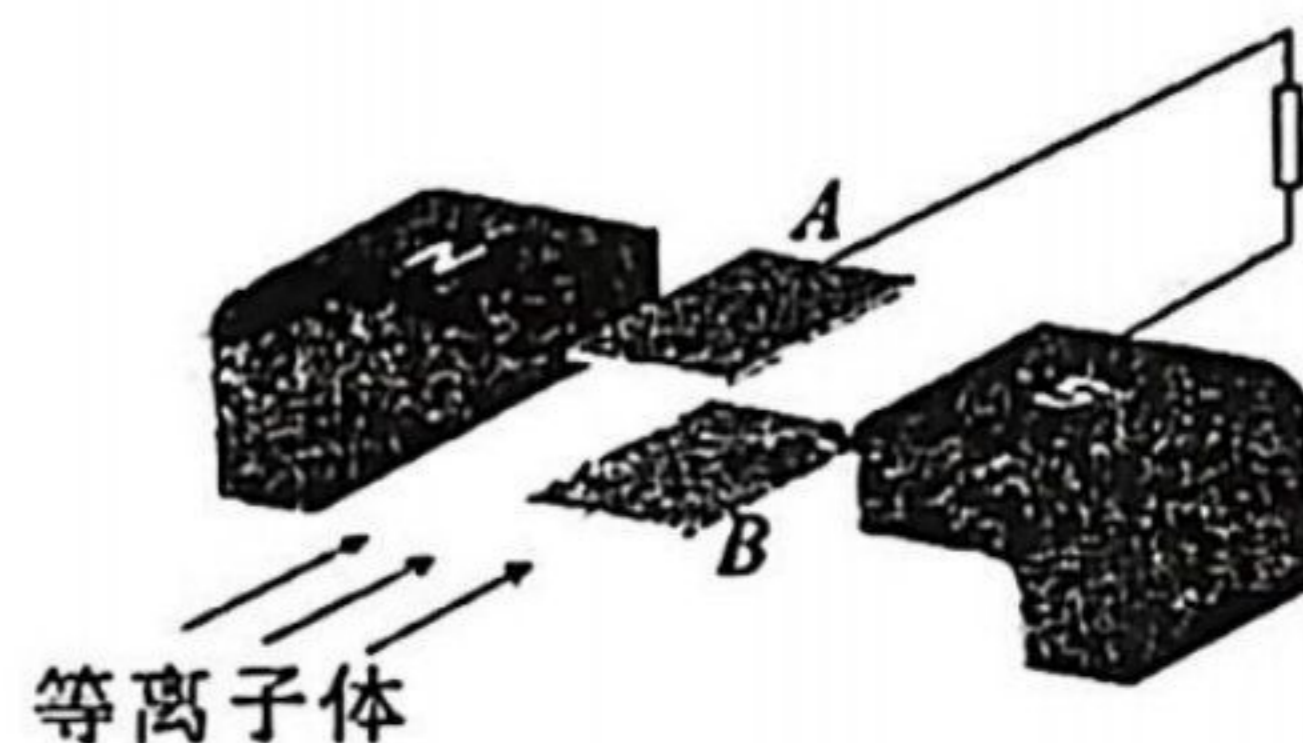
7. 库仑定律和万有引力定律的表达式具有很高的相似性,都与距离的平方成反比。如图,一个带负电的点电荷 Q 固定在 O 点,另一个电荷量为 $+q$ 的试探电荷先后绕 O 点沿圆形轨道 1 和椭圆轨道 2 运动。轨道 1 和轨道 2 共面且相切于 A 点, AB 为轨道 2 的长轴, A 、 B 到 O 点的距离之比为 $1:3$,不计重力,下列说法正确的是()



- A. 试探电荷在 A 、 B 两点受到的库仑力大小之比为 $3:1$
- B. 试探电荷在 A 点的电势能大于 B 点的电势能
- C. 试探电荷在轨道 1、2 的运动周期之比为 $1:2\sqrt{2}$
- D. 试探电荷在轨道 2 上 A 、 B 两点的速度大小之比为 $9:1$

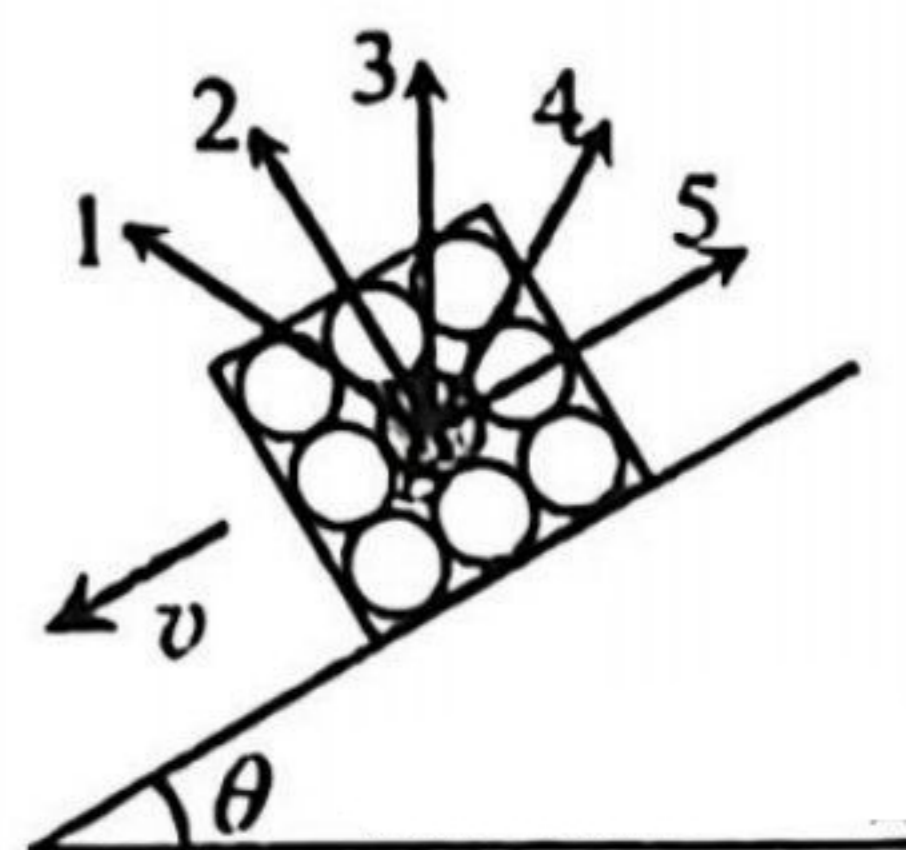
二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 一种用磁流体发电的装置如图所示。平行金属板 A 、 B 之间有一个很强的磁场,将一束等离子体(即高温下电离的气体,含有大量正、负带电粒子)喷入磁场, A 、 B 两板间便产生电压。如果把 A 、 B 和用电器连接, A 、 B 就是一个直流电源的两个电极。下列说法正确的有()



- A. A 板为电源的正极
- B. B 板为电源的正极
- C. 仅减小两极板间的距离,极板间的电压增大
- D. 仅增大等离子体的喷入速率,极板间的电压增大

9. 如图所示,一个装满篮球的箱子以一定的初速度沿着固定斜面自由下滑。下滑过程中,篮球和箱子保持相对静止。已知图中的方向 2 为垂直斜面向上,方向 3 为竖直向上,方向 5 为沿斜面向上。正中间的篮球 B 受到周围其它篮球的作用力表示为 F ,关于作用力 F 的方向,下列说法正确的是()



- A. 若箱子匀速下滑,则 F 的方向一定沿方向 3
- B. 若箱子匀加速下滑,则 F 的方向可能沿方向 1
- C. 若箱子匀减速下滑,则 F 的方向可能沿方向 4
- D. 若箱子匀减速下滑,则 F 的方向可能沿方向 5

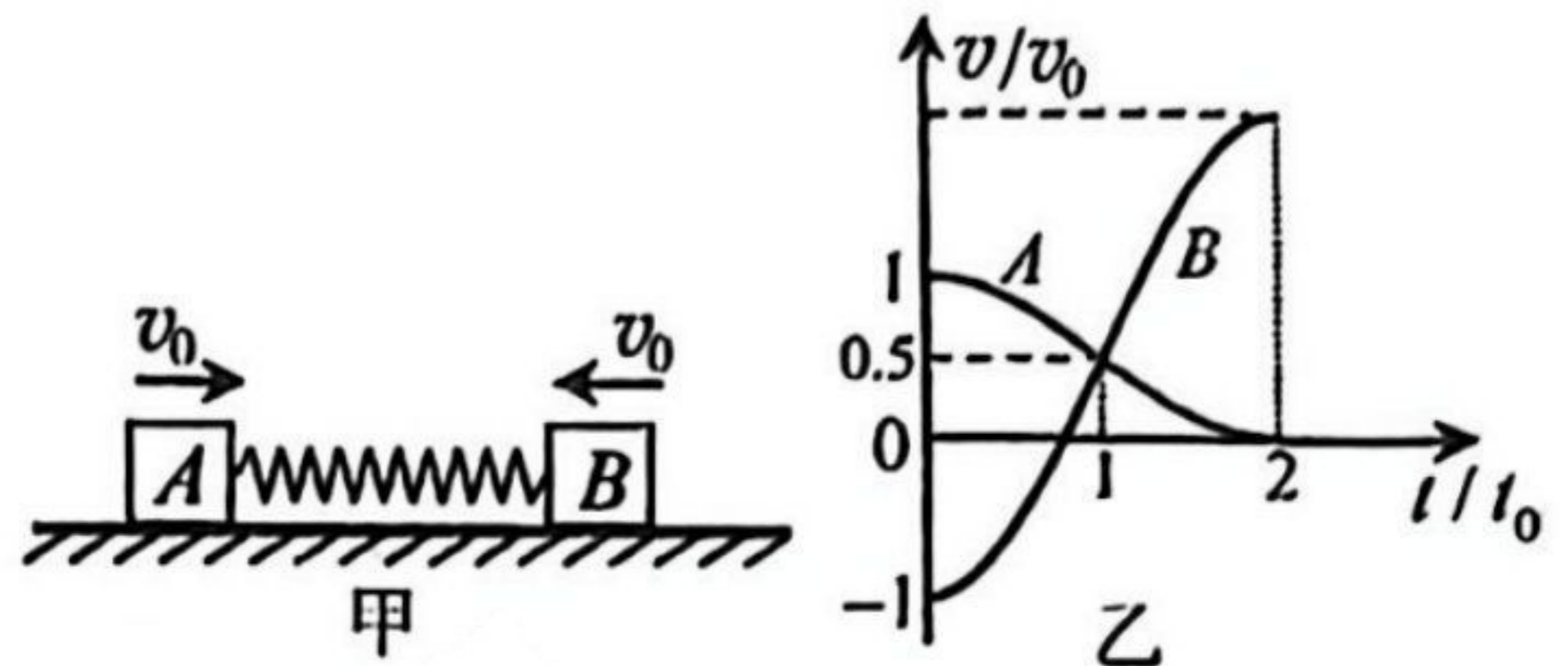
10. 如图甲,物块 A 与质量为 m 的物块 B 之间用轻弹簧连接,放在光滑水平面上,弹簧处于原长状态。 $t=0$ 时刻,给 A、B 以相同大小的初速度 v_0 相向运动,取 A 的初速度方向为正向,在 $t=0$ 到 $t=2t_0$ 的时间内 A、B 的 $v-t$ 图像如图乙所示。已知在 $t=0$ 到 $t=t_0$ 的时间内物块 A 的位移为 $(\frac{\pi+2}{2\pi})v_0t_0$, 弹簧始终处于弹性限度内,则()

A. 物块 A 的质量为 $3m$

B. $t=t_0$ 时刻弹簧的弹性势能为 $\frac{3}{2}mv_0^2$

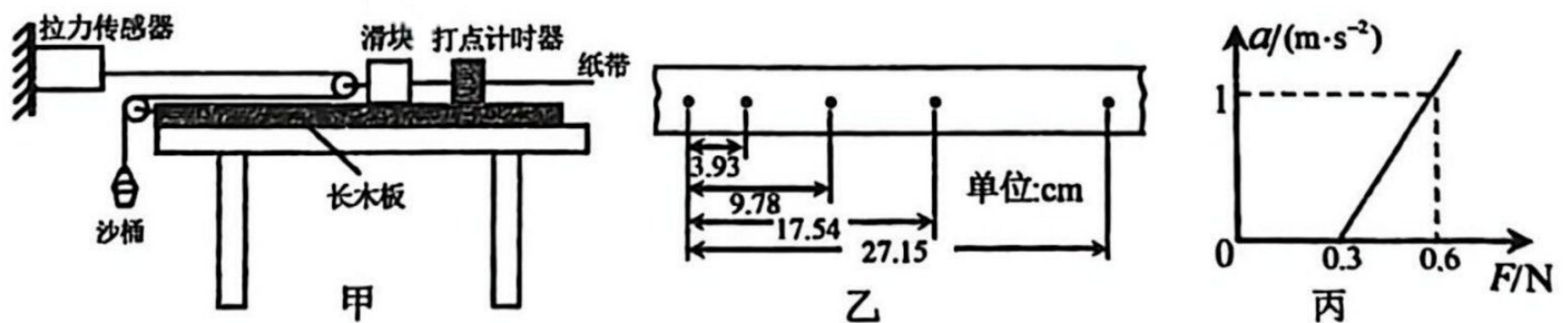
C. $t=2t_0$ 时刻物块 B 的速度为 $\frac{3}{2}v_0$

D. $t=t_0$ 时刻弹簧的压缩量为 $\frac{4v_0t_0}{\pi}$



三、非选择题(共 5 小题,共 54 分)

11. (6 分) 某实验小组利用如图甲所示实验装置测量滑块和长木板之间的动摩擦因数。左端带有定滑轮的长木板水平放置,滑块上固定一定滑轮,细线通过两滑轮分别与拉力传感器和沙桶相连,两段细线的水平部分均与长木板平行,不计滑轮与绳子、转轴之间的摩擦。打点计时器接入交流电的频率为 50Hz ,重力加速度 g 取 9.8m/s^2 。



(1) 实验时,必要的操作是_____ (单选)

- A. 将长木板右端垫高以平衡摩擦力
- B. 使沙桶及沙的质量远小于滑块(含轻滑轮)质量
- C. 先打开打点计时器的电源,然后释放沙桶
- D. 用天平测出沙和沙桶的总质量

(2) 实验得到一条清晰纸带如图乙所示, 相邻计数点间还有四个点未画出, 本次实验中滑块的加速度大小为_____ m/s^2 (结果保留两位有效数字)。

(3) 改变沙桶总质量, 记录多组拉力传感器的读数 F , 并算出相应纸带的加速度 a , 作出 $a-F$ 图像如图丙所示, 则滑块与木板间动摩擦因数为 $\mu = \underline{\hspace{1cm}}$ (结果保留一位小数)。

12. (9 分) 某实验小组用如图甲所示电路测量电源的电动势和内阻, 所用的实验器材有:

待测电源

电阻箱 R (最大阻值 999.9Ω)

定值电阻 R_0 (阻值为 3.0Ω)

电流表 A (量程为 200mA , 内阻 $R_A = 6.0\Omega$)

开关 S 、导线若干

实验步骤如下:

① 将电阻箱的阻值调到最大, 闭合开关 S ;

② 多次调节电阻箱, 记录电流表 A 的示数 I 和电阻箱对应的阻值 R ;

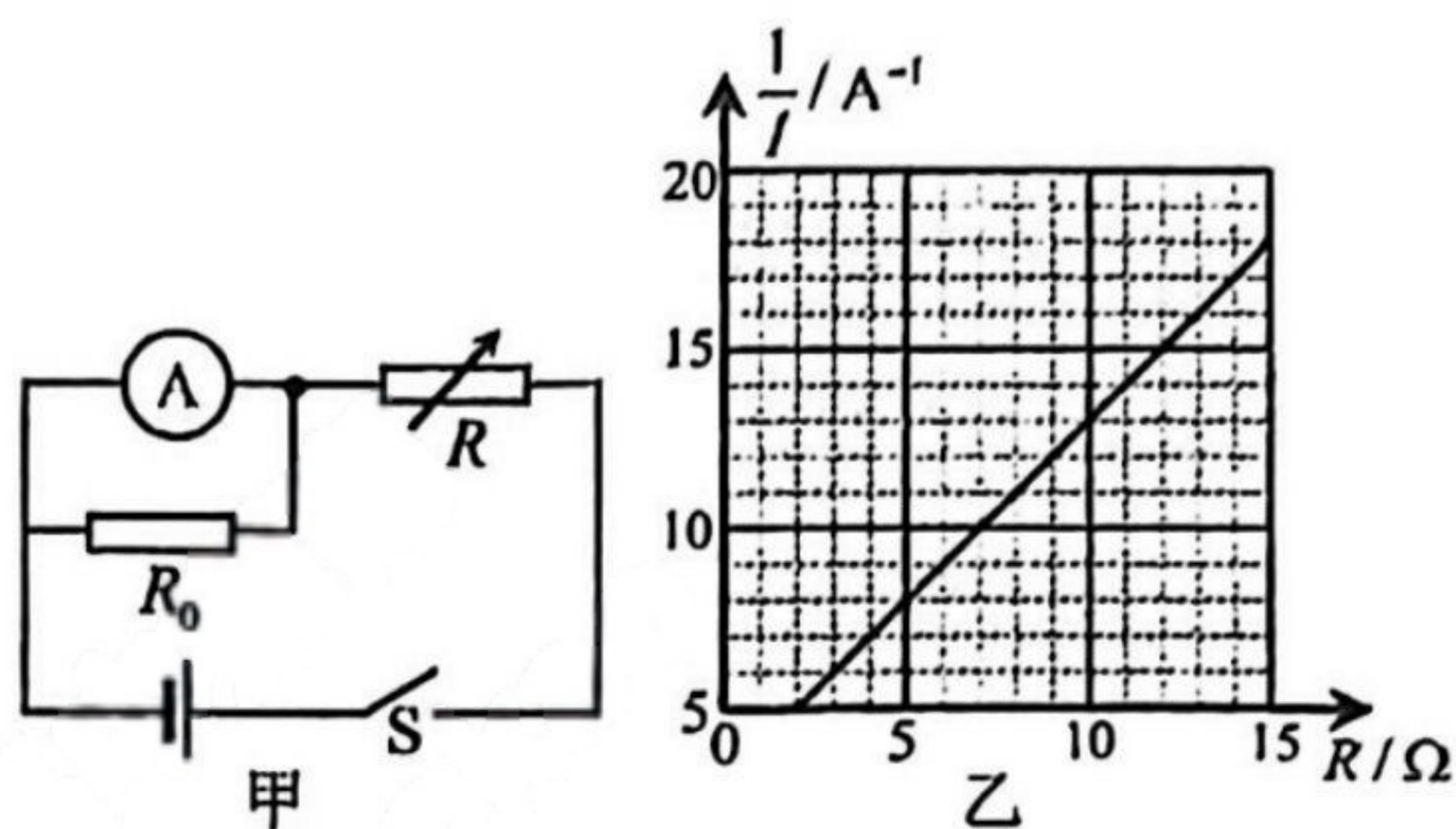
③ 以 $\frac{1}{I}$ 为纵坐标, R 为横坐标, 作出 $\frac{1}{I}-R$ 图线如图乙。

回答下列问题:

(1) 电流表 A 与定值电阻 R_0 并联, 相当于改装了一个新的电流表, 改装后新电流表的量程为_____ mA , 内阻为_____ Ω ;

(2) 由上述实验可得该电源的电动势 $E = \underline{\hspace{1cm}}$ V , 内阻 $r = \underline{\hspace{1cm}}$ Ω (结果均保留 2 位有效数字);

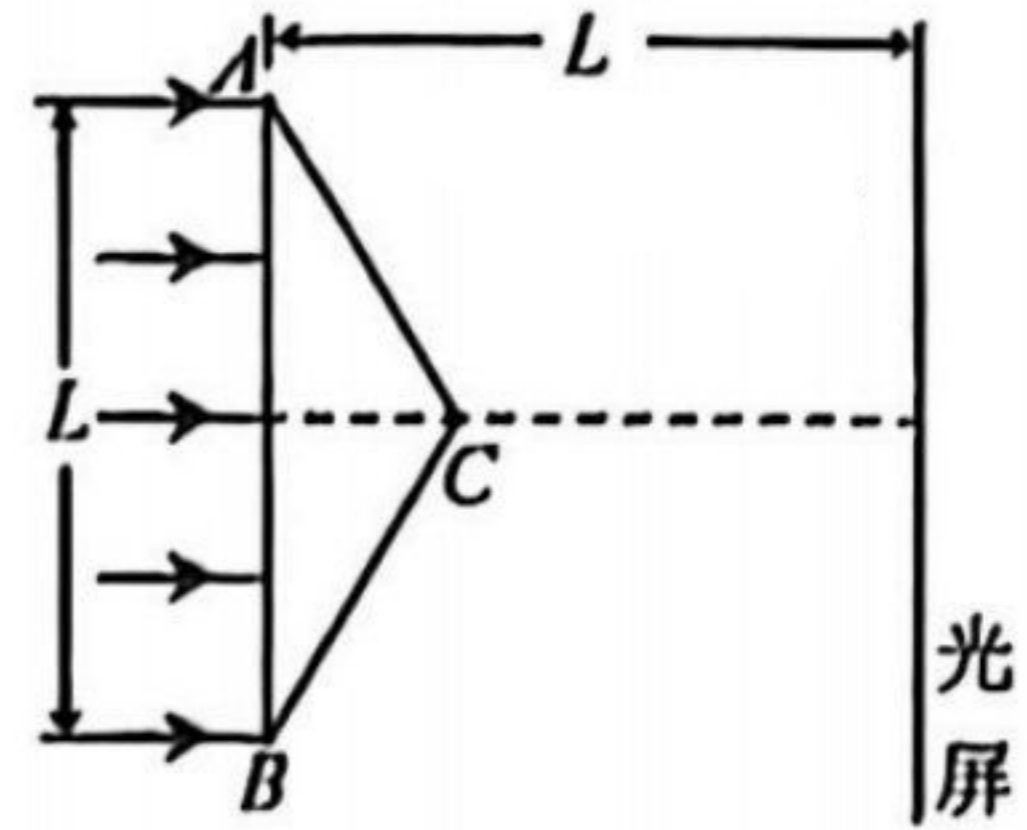
(3) 上述实验方法中不考虑偶然误差, 电动势的测量值_____真实值, 内阻的测量值_____真实值 (均选填“大于”“小于”或“等于”)。



13. (9分) 如图所示, 三角形 ABC 为玻璃三棱柱的横截面, $\angle BAC = \angle ABC = 30^\circ$, AB 边的长度为 L , 足够长的光屏与 AB 平行, 与 AB 间的距离也为 L . 平行光垂直 AB 边入射, 刚好覆盖整个 AB 面. 已知三棱柱的折射率为 $\sqrt{3}$,

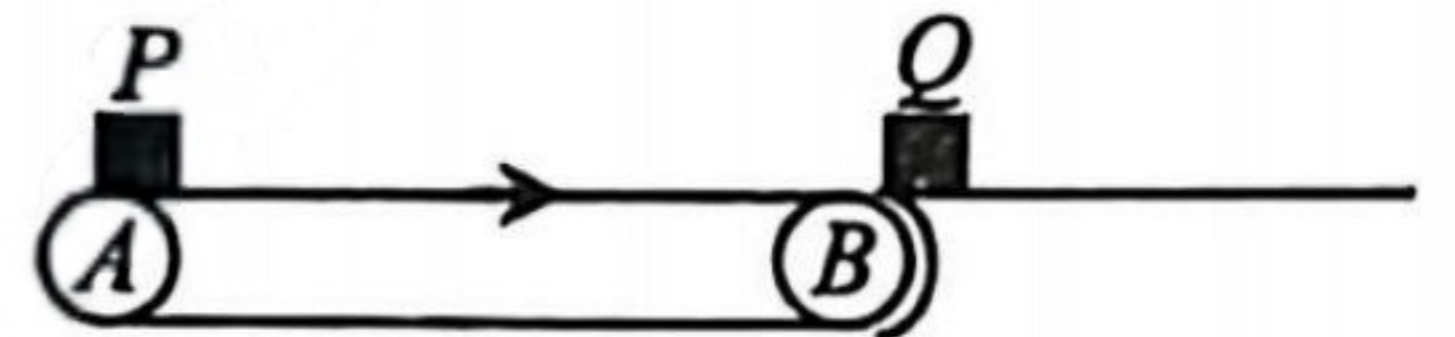
不考虑光线在介质中的反射, 求:

- (1) 从 AC 边射出的光线与 AC 边的夹角 θ ;
- (2) 光屏上可以接收到光线的总宽度 d .

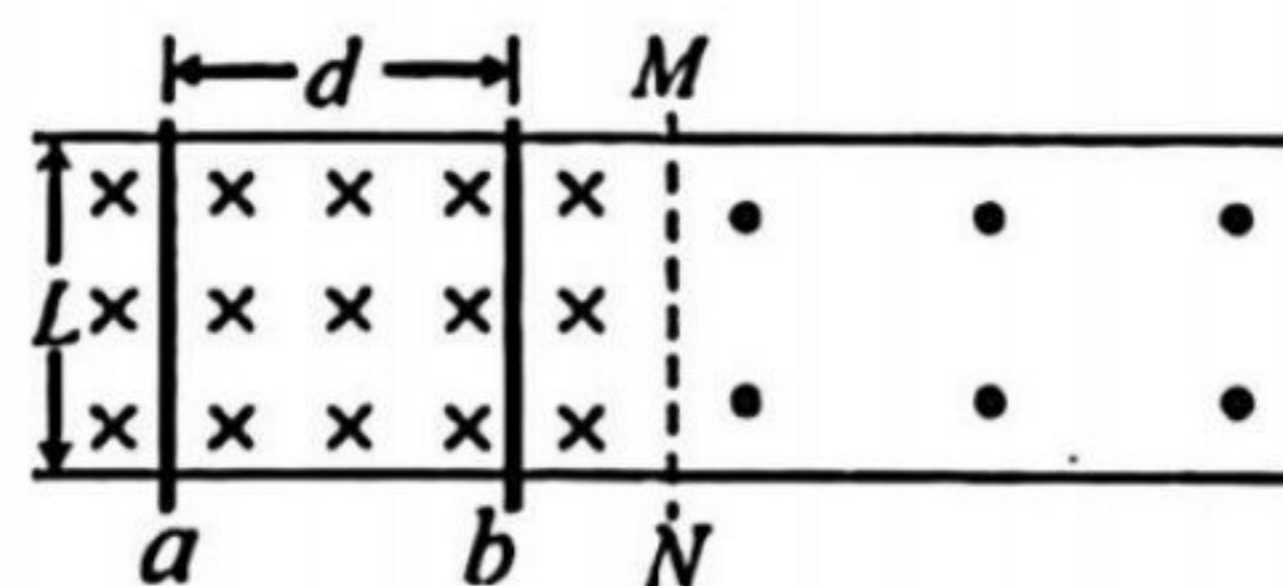


14. (14分) 如图所示, 水平传送带 AB 长度 $L = 3.0\text{m}$, 以恒定的速率 $v_0 = 5.0\text{m/s}$ 顺时针方向匀速转动, 传送带右侧有一光滑的平台与传送带等高 (不计与传送带的间隙)。质量为 $M = 4.0\text{kg}$ 的物块 Q 放在光滑平台的左端, 将一个质量 $m = 1.0\text{kg}$ 的物块 P 轻放到传送带的左端 A 点, 物块 P 与传送带的动摩擦因数 $\mu = 0.5$, 物块 P 与物块 Q 之间发生的碰撞为弹性正碰, 取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$, 求:

- (1) 第一次碰撞后瞬间物块 P 和物块 Q 的速度;
- (2) 最终物块 Q 的速度大小。



15. (16分) 两根足够长的光滑平行金属导轨固定在水平面上, 导轨间距为 L , 导轨电阻忽略不计, 俯视图如图所示。虚线 MN 与导轨垂直, 虚线左侧有竖直向下、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场, 虚线右侧有竖直向上、磁感应强度大小为 $\frac{1}{4}B$ 的匀强磁场。金属棒 a 和 b 垂直置于导轨上, a 和 b 质量分别为 $2m$ 和 m , 在导轨间的电阻分别为 $2R$ 和 R . 初始时刻 b 棒静止, 给 a 棒一个水平向右的初速度 v_0 , 经过一段时间后 b 棒运动到虚线 MN , 此时 a 棒的速度是 b 棒的 2 倍; 之后, 当 a 棒运动到虚线 MN 时 a 棒速度刚好为零。整个过程中两棒没有发生碰撞。求:



- (1) 当 b 棒运动到虚线 MN 时, a 、 b 棒速度 v_a 和 v_b 的大小;
- (2) 从 b 棒运动至虚线 MN 到 a 棒运动至虚线 MN 的过程中, b 棒产生的焦耳热 Q_b ;
- (3) 初始时刻 a 、 b 两棒之间的距离 d .