

高三物理

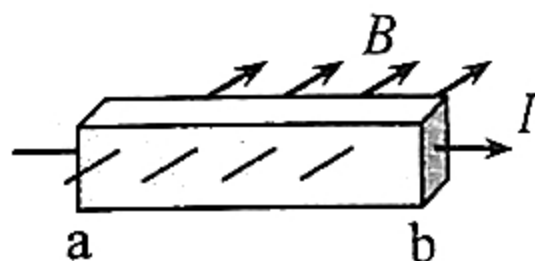
一、单项选择题：本题共4小题，每小题4分，共16分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 某金属在黄光照射下不能发生光电效应，以下可能使它发生光电效应的是

- A. 增加黄光的照射时间
- B. 增大黄光的照射强度
- C. 改用红光照射
- D. 改用紫光照射

2. 如图，方形金属棒放在匀强磁场中，磁场方向垂直前后表面向里，金属棒通有从左到右的恒定电流 I 后将会产生霍尔效应，则

- A. 金属棒上表面的电势高于下表面
- B. 金属棒前表面的电势高于后表面
- C. 仅增大磁感应强度，霍尔电压将变大
- D. 仅增大金属棒长度 ab ，霍尔电压将变大



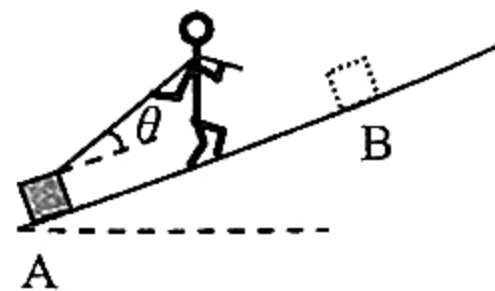
3. 2021年12月9日，神舟十三号乘组进行天宫授课，如图为航天员叶光富试图借助吹气完成失重状态下转身动作的实验，但未能成功。若他在1s内以20 m/s的速度呼出质量约1g的气体，可获得反冲力大小约为

- A. 0.01 N
- B. 0.02 N
- C. 0.1 N
- D. 0.2 N



4. 如图，工人在斜坡上用一轻绳跨过肩膀把货物从A点缓慢拉到B点，轻绳与斜坡的夹角恒为 θ 。若工人采用身体前倾的姿势使 θ 变小且保持恒定，仍把货物从A点缓慢拉到B点，则用身体前倾的姿势拉货物

- A. 一定更省力，对货物做的功也一定更少
- B. 一定更省力，但对货物做的功一定更多
- C. 不一定更省力，但对货物做的功一定更多
- D. 不一定更省力，但对货物做的功一定更少



二、多项选择题：本题共4小题，每小题6分，共24分。每小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。

5. 亲子游戏有益于家长与孩子之间的情感交流。如图，父亲与儿子站在水平地面玩抛球游戏，两人相向站立，各持一小球并将球水平抛出，下述抛球方式可能使两球在落地前相遇的有

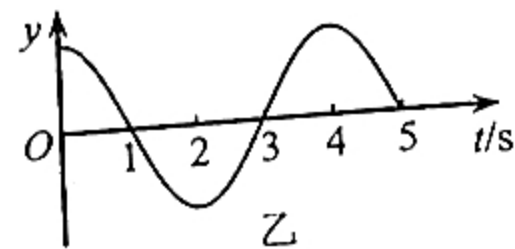


- A. 父亲先将球抛出
B. 儿子先将球抛出
C. 两人同时将球抛出
D. 父亲下蹲适当高度后再与儿子同时将球抛出

6. 一列简谐横波沿x轴传播，a、b为x轴上平衡位置相距6m的两质点，振动图像分别如图甲、乙所示，下列说法正确的是



- A. 在 $t=0$ 至 $t=0.5s$ 时间内，质点a的路程比质点b的小
B. a、b两质点可能同时经过平衡位置
C. 这列波的波长可能是24m
D. 这列波的波速可能是 $\frac{6}{7} m/s$



7. 我国于2020年发射了火星探测器“天问一号”，它绕火星做匀速圆周运动的半径和周期分别为 r 、 T 。地球和火星绕太阳的公转均视为匀速圆周运动，相关数据如下表，已知太阳质量为 $2.0 \times 10^{30} kg$ ，则

行星	半径/km	质量/kg	公转轨道半径/km	公转周期
地球	6.4×10^3	6.0×10^{24}	$r_{地} = 1.5 \times 10^8$	$T_{地}$
火星	3.4×10^3	6.4×10^{23}	$r_{火} = 2.3 \times 10^8$	$T_{火}$

A. $\frac{r_{地}^3}{T_{地}^2} < \frac{r_{火}^3}{T_{火}^2}$

B. $\frac{r_{地}^3}{T_{地}^2} < \frac{r_{火}^3}{T_{火}^2}$

C. 火星的公转速度大于地球的公转速度

D. 火星表面的重力加速度小于地球表面的重力加速度

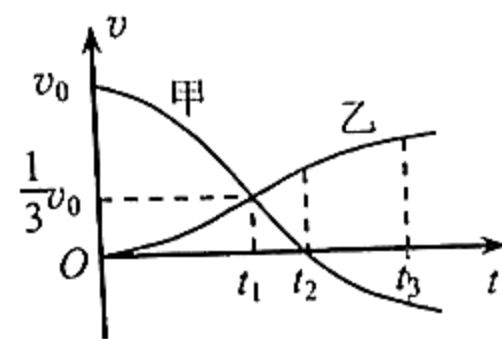
8. 在带电粒子“碰撞”实验中， $t=0$ 时粒子甲以初速度 v_0 向静止的粒子乙运动，之后两粒子的速度 v -时间 t 的图像如图所示。仅考虑它们之间的静电力作用，且甲、乙始终未接触，在 $t=0$ 、 t_1 、 t_3 时刻系统电势能分别为 E_{p0} 、 $2E_{p0}$ 、 E_{p0} ，则

A. 甲、乙粒子质量之比为1:2

B. t_2 时刻乙粒子的速度为 $\frac{2}{3}v_0$

C. t_2 时刻系统的电势能为 $\frac{7}{4}E_{p0}$

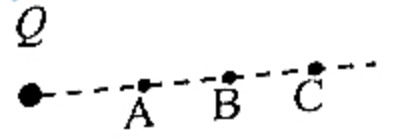
D. t_3 时刻甲粒子的速度为 $-\frac{2}{3}v_0$



三、非选择题：共 60 分，其中 9、10 题为填空题，11、12 题为实验题，13~15 题为计算题。
考生根据要求作答。

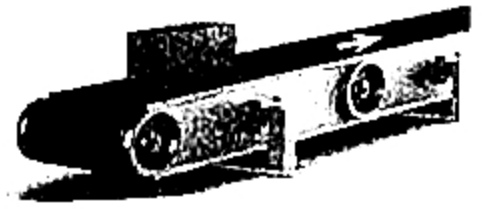
9. (4 分)

如图，过点电荷 Q 的直线上有 A、B、C 三点， $AB=BC$ ，则 A、B 两点电势差的绝对值 U_1 与 B、C 两点电势差的绝对值 U_2 的大小关系为 U_1 U_2 (选填“>”“=”或“<”)；将一个电子从 A 点移到 C 点，其电势能减少 5eV ，若取 C 点的电势为 0，则 A 点的电势为 V。



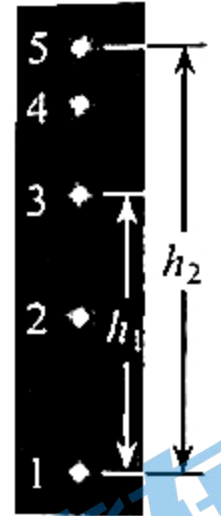
10. (4 分)

如图，水平传送带顺时针匀速运转，速度大小为 2m/s 。质量为 1.5kg 的货箱无初速度放上传送带，经过 0.5s 时间，货箱与传送带恰好相对静止。取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，则货箱与传送带之间的动摩擦因数为 ，因摩擦产生的热量为 J。



11. (4 分)

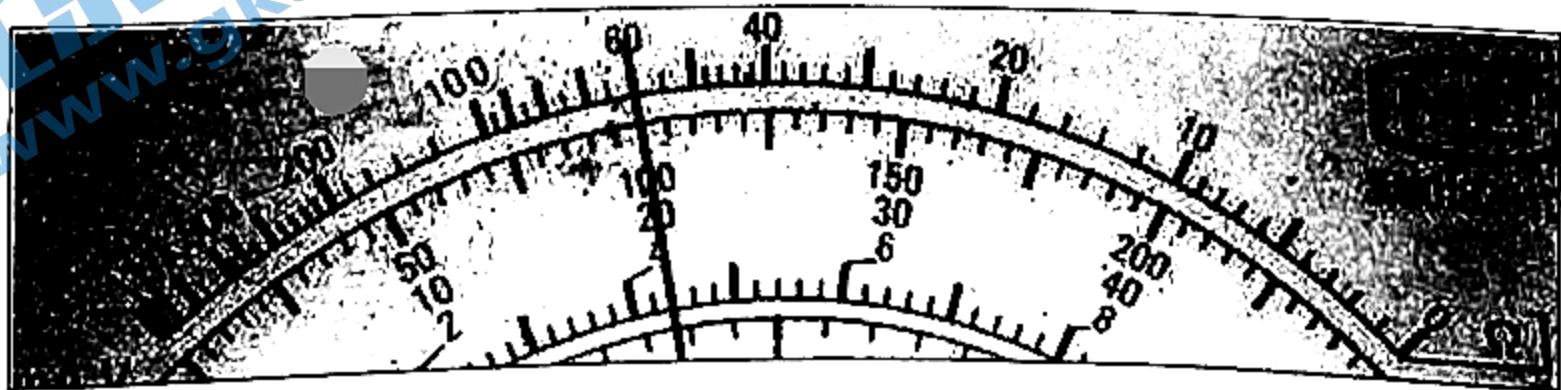
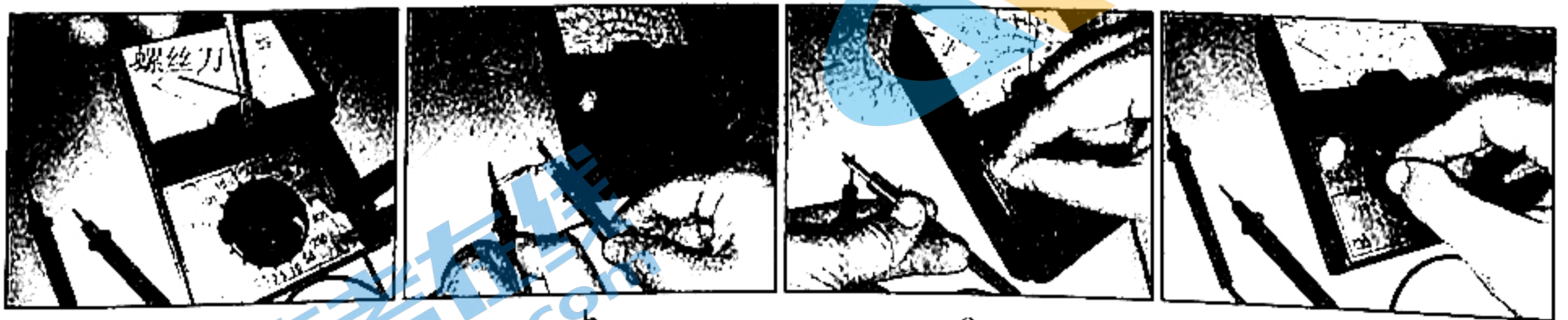
某同学利用频闪照相法研究小球做竖直上抛运动的规律，上升阶段的部分频闪照片如图所示，已知频闪时间间隔为 T ，1、3 和 1、5 像点间的实际距离分别为 h_1 、 h_2 ，则小球运动到像点 4 时的速度大小为 ；小球上升的加速度大小为 。(均用 h_1 、 h_2 、 T 表示)



12. (8 分)

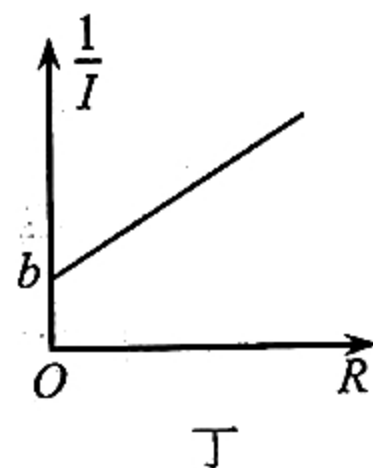
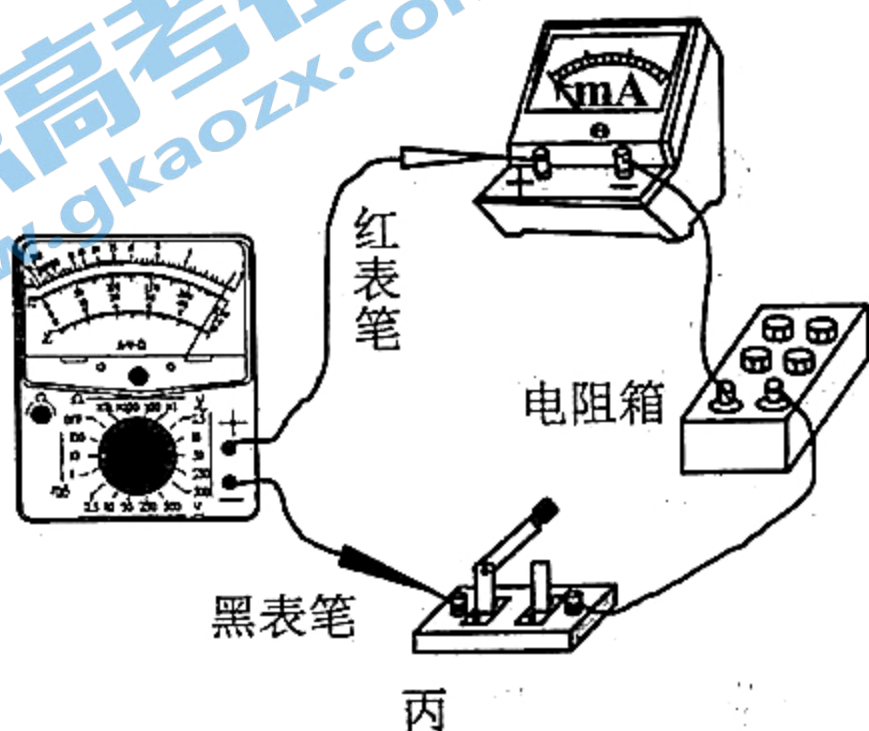
某同学用多用电表做了以下两个实验：

(1) 用欧姆挡测量一电阻的阻值 (约 $580\Omega \sim 610\Omega$)，进行了如图甲所示的 a、b、c、d 四个操作，正确的顺序是 ；其中步骤 b 的指针指在图乙所示的刻度处，该同学选择的倍率为 (选填“ $\times 1$ ”“ $\times 10$ ”或“ $\times 100$ ”)；



乙

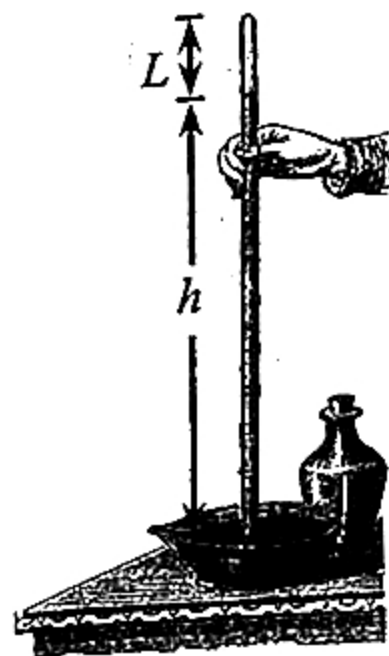
(2) 欧姆挡进行电阻调零后，为了测量红、黑表笔短接时流出多用电表的电流 I_m ，该同学设计了如图丙所示的电路，但电路中有一处接线错误，请指出：_____；正确连接线路后，闭合开关，改变电阻箱的阻值，可得到多组电流表示数 I 和电阻箱阻值 R ，作出 $\frac{1}{I}-R$ 图线如图丁，该图线纵轴截距为 b ，若忽略毫安表内阻，可得出 $I_m =$ _____；若考虑到毫安表内阻的影响，这个测量值_____真实值（选填“大于”“等于”或“小于”）。



13. (10分)

简易水银气压计如图所示，由于气压计中混入了一些气体，使竖直水银柱上方不再是真空。当大气压 $p_0=766 \text{ mmHg}$ 时，气压计内水银柱的高度 $h_1=750 \text{ mm}$ ，管内气柱长度 $L_1=90 \text{ mm}$ 。管外水银面高度视为不变。

- (1) 求气压计水银柱上方气体的压强 p_1 ；
- (2) 若环境温度不变，求气压计内水银柱的高度 $h_2=760 \text{ mm}$ 时的大气压值 p_0' 。



14. (12分)

工地上工人用“打夯”的方式打桩。质量 $m_1=8\text{kg}$ 的木桩立在泥地上，木桩两旁的工人同时通过轻绳对质量 $m_2=40\text{kg}$ 的重物各施加一个拉力，从紧靠木桩顶端处由静止提起重物的过程中，每个拉力的大小恒为 $T=300\text{N}$ ，与竖直方向的夹角始终保持 $\theta=37^\circ$ 。离开木桩顶端 $L=24\text{cm}$ 后工人同时停止施力，重物继续上升一段距离，接着自由下落撞击木桩后立即与木桩一起向下运动，此次木桩打进的深度 $h=15\text{cm}$ 。取 $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。求：

- (1) 工人提起重物时两拉力的合力大小 F ；
- (2) 重物刚要落到木桩顶端时的速度大小 v_1 ；
- (3) 木桩打进泥地的过程中，受到的平均阻力大小 f 。

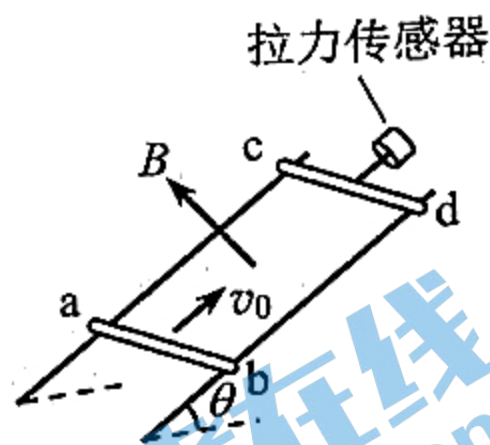


15. (18分)

如图，间距为 L 的光滑平行导轨倾斜固定，倾角 $\theta = 30^\circ$ ，电阻不计的导轨上放置两根有一定阻值的金属杆 ab 和 cd ，两杆质量均为 m ， cd 杆中点通过平行于导轨的轻绳系在固定的拉力传感器上。整个装置处于磁感应强度大小为 B 、方向垂直导轨平面向上的匀强磁场中。现给 ab 杆一个沿导轨向上、大小为 v_0 的初速度，同时对 ab 杆施加一个平行于导轨的推力，使拉力传感器示数 F_T 随时间 t 按 $F_T = \frac{mg^2}{3v_0}t + \frac{mg}{6}$ 的规律变化。已知重力加速度大小为 g ，

两杆不相碰，始终与导轨垂直且接触良好，不计一切摩擦。

- (1) 求 $t = 0$ 时回路中的感应电流大小 I_0 ；
- (2) 求 ab 杆的速度 v_t 随时间 t 变化的关系式；
- (3) 若在 $0 \sim \frac{3v_0}{2g}$ 时间内回路产生的焦耳热为 Q ，求推力 F 在 $0 \sim \frac{3v_0}{2g}$ 时间内做的功。



泉州市 2022 届高中毕业班质量监测 (三)

物理参考答案

一、单项选择题:

1. D 2. C 3. B 4. C

二、多项选择题:

5. AD 6. CD 7. BD 8. AC

三、非选择题: 共 60 分。考生根据要求作答。

9. (4分) $>$; -5 10. (4分) 0.4 ; 3 11. (4分) $\frac{h_2-h_1}{2T}$; $\frac{2h_1-h_2}{4T^2}$

12. (8分) (1) adcb; $\times 10$; (2) 电流表的正负接线柱接反; $\frac{1}{b}$, 小于

13. (10分) 解:

(1) 高度 $h_1=750\text{mm}$ 的水银柱产生的压强 $p_{h1}=750\text{mmHg}$ ① (1分)

$$p_1 = p_0 - p_{h1} \quad \text{② (2分)}$$

由①②得 $p_1 = 766 - 750 = 16\text{mmHg}$ ③ (1分)

(2) 对水银柱上方的气体: $p_1=16\text{mmHg}$ 、长度 $L_1=90\text{mm}$

当气压计内水银柱的高度 $h_2=760\text{mm}$ 时, 气体压强 $p_2=(p_0' - p_{h2})\text{mmHg}$ ④ (1分)

气体长度 $L_2=90 - (760 - 750) = 80\text{mm}$ ⑤ (2分)

由玻意耳定律得 $p_1SL_1 = p_2SL_2$ ⑥ (2分)

由③④⑤⑥得 $p_0' = 778\text{mmHg}$ ⑦ (1分)

14. (12分) 解:

(1) 两根绳子对重物的合力 $F = 2T\cos 37^\circ$ ① (2分)

得 $F = 480\text{N}$ ② (1分)

(2) 设重物被提起 L 时的速度为 v , 之后再上升 L_1 高度后落回撞击木桩

$$F - m_2g = m_2a \quad \text{③ (1分)}$$

$$v^2 = 2aL \quad \text{④ (1分)}$$

$$v^2 = 2gL_1 \quad \text{⑤}$$

$$v_1^2 = 2g(L_1 + L) \quad \text{⑥ (1分)}$$

得 $v_1 = 2.4\text{m/s}$ ⑦ (1分)

另解: 重物由提起到撞击木桩前的整个过程, 应用动能定理可得

$$FL = \frac{1}{2}m_2v_1^2 \quad \text{(3分)}$$

$$v_1 = \sqrt{\frac{2FL}{m_2}} = 2.4\text{m/s} \quad \text{(1分)}$$

(3) 重物撞击木桩后与木桩获得的共同速度为 v_2 ，由动量守恒定律得

$$m_2 v_1 = (m_1 + m_2) v_2$$

⑧ (2分)

重物与木桩一起下移过程中，由动能定理得

$$(m_1 + m_2) gh - fh = 0 - \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v_2^2$$

⑨ (2分)

解得 $f = 1120\text{N}$

⑩ (1分)

15. (18分) 解:

(1) 由 $F_T = \frac{mg^2}{3v_0} t + \frac{mg}{6}$ 可得 $t=0$ 时, $F_{T0} = \frac{mg}{6}$

cd 杆受到的安培力大小 $F_{\text{安}} = BI_0 L$

① (2分)

$$F_{T0} + F_{\text{安}} = mg \sin \theta$$

② (2分)

由①②式得 $I_0 = \frac{mg}{3BL}$

③ (1分)

(2) 设回路总电阻为 R ，则

$$I_0 = \frac{BLv_0}{R}$$

④ (1分)

$$I = \frac{BLv_t}{R}$$

⑤ (1分)

cd 杆受力平衡 $F_T + BIL = mg \sin \theta$

⑥ (2分)

又 $F_T = \frac{mg^2}{3v_0} t + \frac{mg}{6}$

⑦

由④⑤⑥⑦求得 $v_t = v_0 - gt$

⑧ (2分)

(3) 由⑧可知 ab 杆沿倾斜导轨做匀减速运动，加速度大小为 $a = g$ ，方向沿导轨向下

ab 杆在 $t = \frac{3v_0}{2g}$ 时的速度 $v_t = -\frac{1}{2}v_0$

$$0 \sim \frac{3v_0}{2g} \text{ 时间内的位移 } s = v_0 t - \frac{1}{2} at^2$$

⑨ (2分)

由动能定理可得

$$-mg \cdot s \cdot \sin \theta - W_{\text{安}} + W_F = \frac{1}{2} m v_t^2 - \frac{1}{2} m v_0^2$$

⑩ (2分)

由功能关系可知，在 $0 \sim \frac{3v_0}{2g}$ 时间内 ab 杆克服安培力做的功为

$$W_{\text{安}} = Q$$

⑪ (2分)

由⑩⑪⑫得 $W_F = Q - \frac{3}{16} m v_0^2$

⑫ (1分)

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

官方微信公众号: bjkzx

官方网站: www.gaokzx.com

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzx2018

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjkzx\)](https://www.gkaozx.com), 获取更多试题资料及排名分析信息。