

(在此卷上答题无效)

2025-2026 学年福州市高三年级第一次质量检测

物理试题

(完卷时间: 75 分钟; 满分: 100 分)

友情提示: 请将所有答案填写到答题卡上! 请不要错位、越界答题!

第 I 卷 (选择题, 共 40 分)

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, 只有一项符合题目要求)

1. 2025 年的春晚, 一群穿着大花袄的机器人手里挥着红手绢, 扭着东北秧歌, 超炫的表演火遍了全世界。观察机器人, 可将其视为质点的是

- A. 谢幕鞠躬时
B. 跳舞时
C. 抛手帕时
D. 行走的轨迹



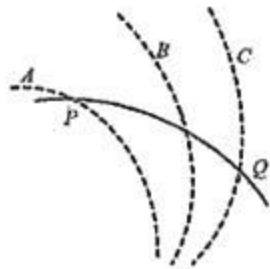
2. 福州三坊七巷街道两侧悬挂着许多红灯笼。一灯笼 (如图中最大的灯笼) 用轻质细绳悬挂, 在水平恒定风力作用下处于静止状态, 细绳偏离竖直方向一定角度。不考虑灯笼受到的空气浮力, 以下说法正确的是

- A. 重力一定小于水平风力
B. 重力一定小于细绳的拉力
C. 水平风力一定大于细绳的拉力
D. 如果细绳突然断裂, 灯笼将做平抛运动



3. 如图, 虚线 A 、 B 、 C 为某电场中的三个等差等势面, 实线为带电粒子在电场中的运动轨迹, P 、 Q 为轨迹与等势面 A 、 C 的交点, 粒子只受电场力的作用, 下列说法正确的是

- A. 粒子一定带正电
B. P 点电势一定大于 Q 点电势
C. 粒子在 P 点动能小于在 Q 点动能
D. 粒子在 P 点的加速度小于 Q 点加速度



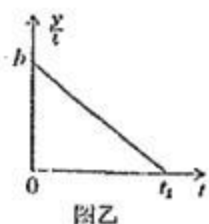
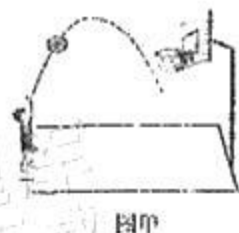
4. 如图甲, 一同学练习投篮。以篮球(视为质点)抛出时刻为计时起点, 篮球的水平初速度为 v_x , 竖直分位移为 y , $\frac{y}{t}-t$ 图像如图乙所示(图中 b , t_1 均已知)。不计空气阻力, 则篮球

A. 在 t_1 时刻运动到最高点

B. 在竖直方向的加速度大小为 $\frac{b}{t_1}$

C. 抛出时的初速度大小为 $\sqrt{v_x^2 + b^2}$

D. 上升的最大高度等于图乙中图线与坐标轴围成的面积



二、双项选择题(本题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分。在每小题给出的四个选项中, 有两项符合题目要求, 全部选对得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分)

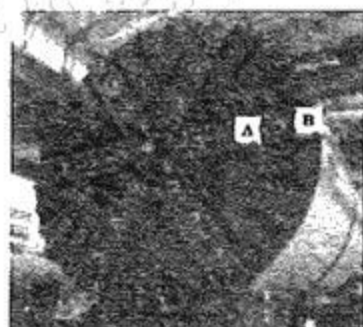
5. 盾构机是一种隧道掘进的专用工程机械, 被称作“工程机械之王”, 是城市地铁建设、打通隧道的利器。图为我国研制的“聚力一号”盾构机的刀盘, 直径长达 16m, 工作时随刀盘转动的 A 、 B 两点

A. 线速度相同

B. 角速度相同

C. 周期相同

D. 向心加速度相同



6. 高分四号是地球同步轨道卫星, 如图是发射高分四号卫星的示意图。卫星要先发射到近地圆轨道 1 上, 在 A 点点火加速进入椭圆轨道 2, A 、 B 分别为轨道 2 的近地点与远地点, 再在 B 点点火加速, 最终进入圆轨道 3。

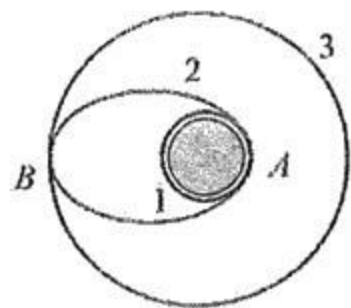
下列关于高分四号说法正确的是

A. 在轨道 3 运行的周期大于轨道 2 运行的周期

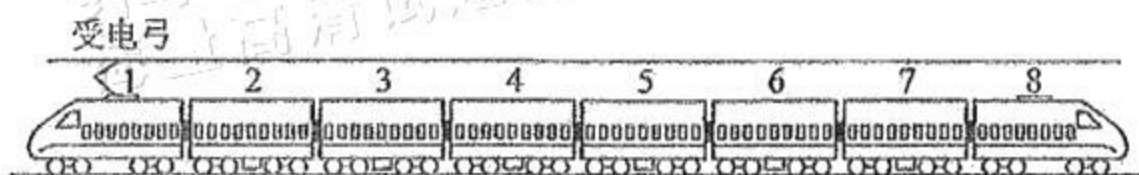
B. 在轨道 3 运行的动能大于在轨道 1 运行的动能

C. 在轨道 3 运行的机械能大于在轨道 2 运行的机械能

D. 在轨道 3 和轨道 1 上运行时, 卫星与地心的连线单位时间内扫过的面积相等



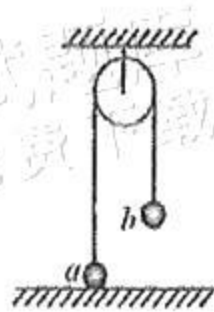
7. 2025 年 6 月 12 日, 我国最新研制的 CR450 动车组在京沪高铁启动运行试验, 最高运行速度突破 450km/h , 刷新世界高铁商业运营速度纪录。该列车采用 8 节编组 (车厢编号 1-8), 其中 2、3、6、7 号车厢为动力车厢, 匀加速运动时每节动力车厢可提供大小为 F 的恒定驱动力, 其余车厢为无动力拖车。所有车厢质量均为 m , 运行时每节车厢受到的阻力大小均为 f 。当列车沿水平直轨道行驶时, 下列分析正确的是



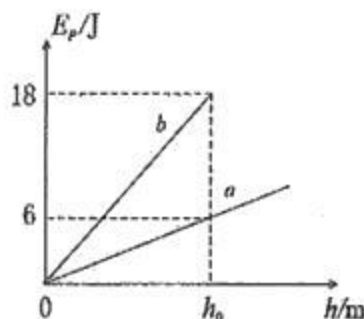
- A. 若列车匀速行驶, 则第 3、4 车厢间的作用力与第 4、5 节车厢间的作用力相等
 B. 仅启用任意两节动力车厢匀加速行驶, 则列车加速度大小为 $\frac{F-4f}{4m}$
 C. 若启用四节动力车厢匀加速行驶, 则第 2 节车厢对第 3 节车厢的拉力大小为 $\frac{F}{2}$
 D. 若列车匀加速行驶, 则动力系统的输出功率需随时间均匀增加
8. 如图甲所示, 视为质点的 a 、 b 两球通过轻绳连接跨过光滑轻质定滑轮, a 球在外力作用下静止于地面, b 球距离地面高度为 h_0 。以地面为零势能参考面, 现静止释放 a 球, 在 a 球到达最高点前的过程中, a 、 b 两球的重力势能随离地高度 h 的变化关系如图乙所示, 已知在 $t=0.3\text{s}$ 时两球重力势能相等, a 、 b 始终在竖直方向上运动, a 球始终没有与定滑轮相碰, 忽略空气阻力, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。则

()

- A. a 球与 b 球的质量之比是 1:3
 B. b 球落地时 a 球的动能为 6J
 C. a 球能上升的最大高度为 0.3m
 D. a 球的质量为 2kg



图甲



图乙

第II卷（非选择题，共60分）

三、非选择题（共60分，其中9、10、11为填空题，12、13为实验题，14、15、16为计算题）

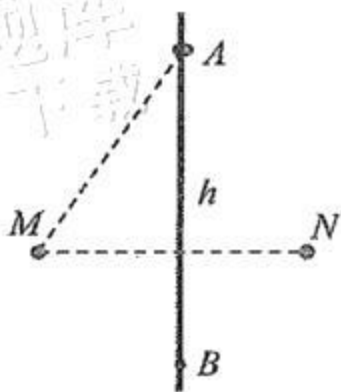
9. (3分) 东汉时期思想家王充在《论衡》书中有关于“司南之杓，投之于地，其柢（即勺柄）指南”的记载。如图所示，司南呈勺形，静止在一个刻着方位的光滑盘上。结合材料，回答问题：



- (1) 司南能“指南”是因为地球存在地磁场，地磁南极在_____附近（选填“地理南极”或“地理北极”）；

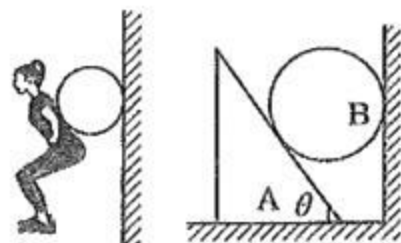
- (2) 司南可以看做条形磁体，“柢”相当于磁体的_____极（选填“N”或“S”）。

10. (3分) 如图所示， M 、 N 两点固定有等量异种电荷，一根光滑绝缘细杆竖直放置在两电荷连线的垂直平分线上， A 、 B 是杆上的两个点， AB 距离为 h 。将一个带正电的小环套在细杆上，从 A 点静止释放，刚释放时杆对圆环的支持力方向平行于 MN 向左，小环运动过程中所受的空气阻力不计，重力加速度为 g 。则 M 点固定的电荷为_____（选填“正”或“负”）



电荷，小环从 A 点运动到 B 点的时间为_____（用本题所给的字母表示）。

11. (3分) 如图(a)，某人借助瑜伽球锻炼身体，她曲膝静蹲，背部倚靠在瑜伽球上，瑜伽球紧靠竖直墙面。假设瑜伽球光滑且视为均匀球体，整体可简化成如图(b)，人的背部与水平面夹角为 θ ($\theta < \frac{\pi}{2}$)。当人缓慢竖直站立的过程中 (θ 逐渐变大)，地面对人的支持力_____（选填“不变”、“减小”、“增大”）；球对人的压力_____（选填“不变”、“减小”、“增大”）。



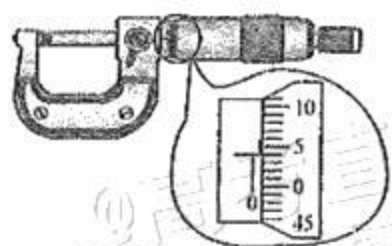
图(a)

图(b)

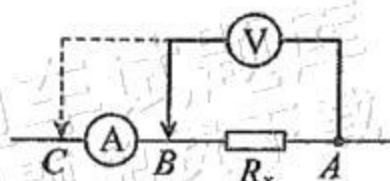
12. (6分) 为测量一段粗细均匀的金属丝的电阻率, 实验中所用的器材: 电压表(量程 0-3V)、电流表(量程 0-0.6A)、滑动变阻器、学生电源、开关、导线若干。

(1) 用螺旋测微器测量金属丝的直径时, 某次的测量结果如图甲所示, 其读数为

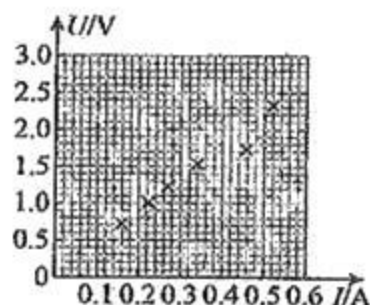
$D = \underline{\hspace{1cm}} \text{ mm}$ 。



图甲



图乙



图丙

(2) 采用伏安法测金属丝电阻时, 为减小系统误差, 需考虑电流表内接还是外接。

如图乙所示, 某同学采用试触法: 让电压表的一端接在 A 点, 另一端先后接 B 点和 C 点。结果发现电压表示数有明显变化, 而电流表示数无明显变化, 则实验中应将电压表的另一端接 点 (选填 “B” 或 “C”)。

(3) 请根据图丙已描出的实验数据点, 在坐标纸上作出 $U-I$ 图线。

(4) 若接入部分长度 $L=1\text{m}$, 利用上述实验数据可得出该金属丝的电阻率 ρ 约为 (填选项字母)。

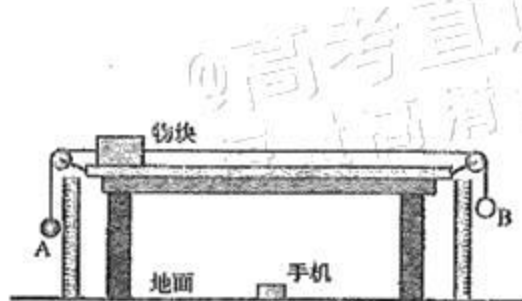
A. $1.07 \times 10^{-3} \Omega \cdot \text{m}$

B. $1.07 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$

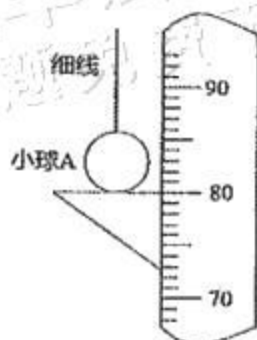
C. $1.07 \times 10^{-9} \Omega \cdot \text{m}$

13. (6分) 某同学利用手机“声音图像”软件测量物块与长木板间的动摩擦因数 μ 。

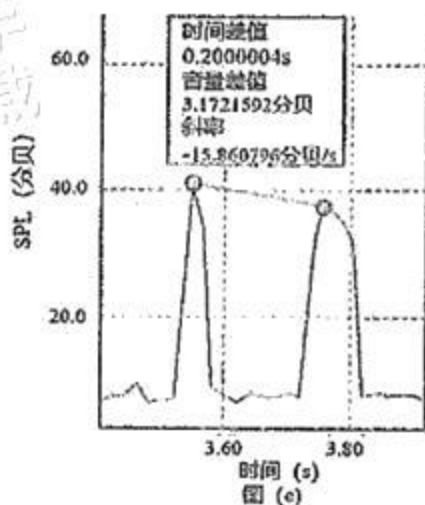
实验装置如图(a)所示, 长木板固定在水平桌面上, 物块置于长木板上且两端分别通过跨过定滑轮的细线与小球 A、B 相连, 实验前将物块靠近 A 球放置, 分别测量出小球 A、B 底部到地面的高度 h_A 、 h_B ($h_A < h_B$)。打开手机软件, 烧断物块与 A 球之间的细绳, 记录 A、B 两球与地面发生碰撞声音的音量-时间图像 (两小球落地后均不反弹), 重力加速度取 $g=10\text{m/s}^2$ 。



图(a)



图(b)



图(c)

- (1) 烧断细线前，用分度值为 1mm 的刻度尺测量 h_A ，刻度尺的 0 刻度线与地面齐平，小球 A 的位置如图 (b) 所示，则 $h_A = \underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$ ，A 球下落的时间 $t_A = \underline{\hspace{2cm}}\text{s}$ (计算结果保留两位有效数字)。
- (2) 测量烧断细线后，手机传感器记录声音分贝随时间变化曲线如图 (c) 所示，第一、第二个尖峰的横坐标分别对应 A、B 两球的落地时刻，图中可显示两球落地的“时间差值”。则小球 B 下落的时间 $t_B = \underline{\hspace{2cm}}\text{s}$ (计算结果保留两位有效数字)。
- (3) 重复以上实验步骤，测量不同高度 h_B 及物块对应加速运动时间 t_B ，作出 $h_B - t_B^2$ 图像如图 (d) 所示，由图像可求得斜率为 k ，若小球 B 的质量为 m ，物块质量为 M ，重力加速度为 g ，则物块与木板间的动摩擦因数 $\mu = \underline{\hspace{2cm}}$ (用字母 k 、 m 、 M 、 g 表示)。

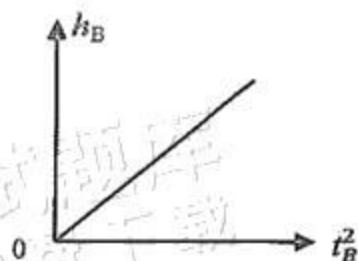


图 (d)

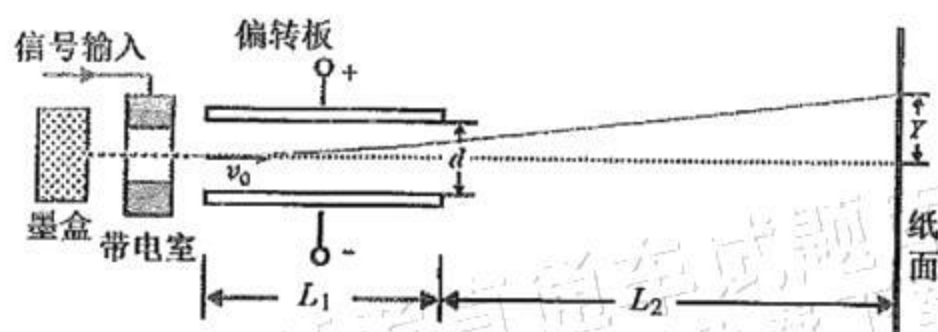
14. (11 分) 如图所示，2025 福州国际龙舟赛在仓山区浦下河龙舟主题公园成功举办。龙舟划手们每次完整的划桨动作（一个动作周期）包括同步划桨的加速阶段和空中回桨（等效为阻力作用下）的减速阶段，假设这两个阶段均视为匀变速直线运动且加速度大小相等。已知某次完整的划桨动作开始时，龙舟的初速度大小为 3m/s ，且在加速阶段前进了 3.2m ，两个阶段用时均为 0.8s ，该龙舟（含鼓手、舵手和划手）的总质量为 1000kg ，受到的阻力恒定，求：

- (1) 龙舟加速过程的加速度大小；
- (2) 龙舟所受阻力大小；
- (3) 划手们在完成这次完整的划桨动作的过程对龙舟做的功。



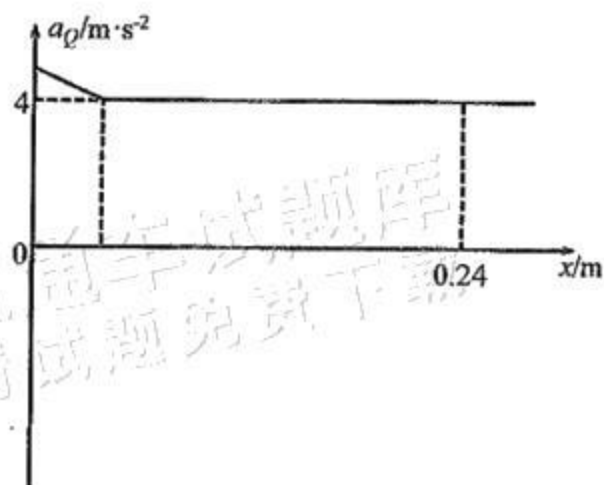
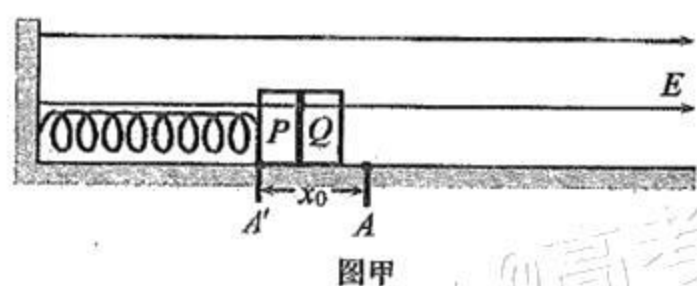
15. (12 分) 如图为简化后喷墨打印机的工作原理图。一质量 $m=1.6\times 10^{-10}\text{kg}$ 的墨滴经带电室时带上一定量的负电荷, 随后以初速度 $v_0=20\text{m/s}$ 垂直射入平行偏转极板形成的电场中, 经电场偏转后打在纸面上。已知偏转极板长 $L_1=1.6\text{cm}$, 板间距 $d=0.5\text{cm}$, 板间电压 $U=8.0\times 10^3\text{V}$, 偏转极板右端到纸面的距离 $L_2=3.2\text{cm}$ 。墨滴打在纸上的点偏离原入射方向的距离为 $Y=0.2\text{cm}$ 。忽略空气阻力、墨滴所受重力和偏转电场的边缘效应。求:

- (1) 墨滴在偏转极板间的运动时间 t ;
- (2) 墨滴通过带电室后所带的电量 q ;
- (3) 仅通过调节 L_2 来实现字体缩小了 10%, 则 L_2 应调为多大?



16. (16分) 如图甲所示, 绝缘水平面上—轻弹簧—端固定在竖直墙上, 自然状态时另一端位于 A 点。绝缘物块 P 与弹簧连接, 靠紧 P 的右侧放置物块 Q , P 、 Q 的质量均为 $m=2\text{kg}$ 且都可视为质点, P 不带电, Q 带电量 $q=+5.0\times 10^{-5}\text{C}$, P 、 Q 与水平面的动摩擦因数均为 $\mu=0.6$ 。起始时弹簧被压缩至 A' 点, AA' 距离为 $x_0=0.24\text{m}$, P 和 Q 恰好不能滑动, 某时刻起在空间施加水平向右的匀强电场, P 、 Q 开始一起运动, 一段时间后 P 、 Q 分离, Q 的加速度 a_Q 随位移 x 的变化图像如图乙所示。已知弹簧的弹性势能 $E_P=\frac{1}{2}kx^2$ (x 为弹簧的形变量), 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度取 $g=10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1) 弹簧的劲度系数 k ;
- (2) 刚施加电场的瞬间, 物块 Q 的加速度大小;
- (3) 物块 P 的最大动能。



图乙

2023-2024学年福州市高二年级第一次质量检测
物理答题卡

贴条形码区域

一、单项选择题（本题共4小题，每小题4分，共16分。）

- 01 [A] [B] [C] [D]
02 [A] [B] [C] [D]
03 [A] [B] [C] [D]
04 [A] [B] [C] [D]

二、双项选择题（本题共4小题，每小题6分，共24分。）

- 05 [A] [B] [C] [D]
06 [A] [B] [C] [D]
07 [A] [B] [C] [D]
08 [A] [B] [C] [D]

三、非选择题（本题共8小题，共60分。）

9. (3分) (1) _____

(2) _____

10. (3分) _____

11. (3分) _____

12. (6分)

(1) _____

(2) _____

(3)

(4) _____

13. (6分)

(1) _____

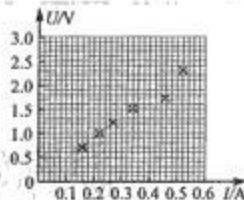
(2) _____

(3) _____

14. (11分)

(1)

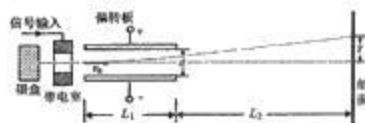
(2)



(3)

15. (12分)

(1)



(2)

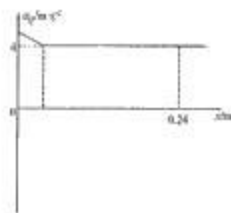
(3)

16. (16分)

(1)

(2)

(3)



图乙

2025-2026 学年福州市高中毕业班 8 月质量检测物理试题

参考答案及评分参考

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
选项	D	B	D	C	BC	AC	BD	AD

9. 地理北极 (1 分) S (2 分)

10. 正 (1 分) $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ (2 分)

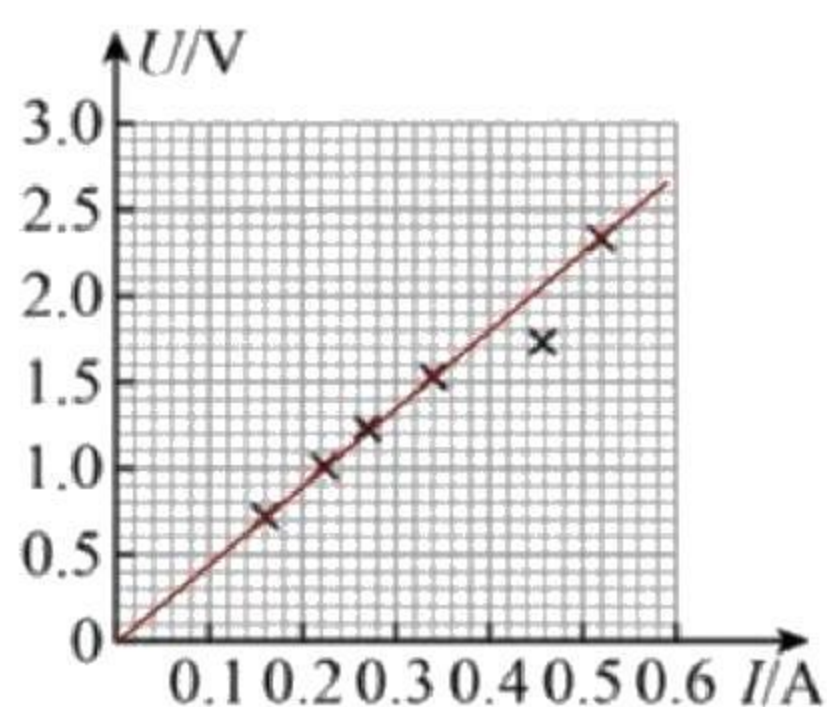
11. 不变 (1 分) 增大 (2 分)

12. (1) 0.540 (0.538-0.542) (2 分)

(2) B (1 分)

(3) 如图 (1 分)

(4) B (2 分)



13. (1) 80.00 (79.98-80.02) (1 分) (2) 0.40 (1 分)

(3) 0.60 (2 分) (4) $\frac{mg - 2(M+m)k}{Mg}$ (2 分)

14. (1) 龙舟在加速阶段

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad (3 \text{ 分})$$

解得 $a = 2.5 \text{ m/s}^2$ (1 分)

(2) 龙舟在减速阶段, 根据牛顿第二定律

$$f = ma \quad (3 \text{ 分})$$

$$f = 2.5 \times 10^3 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 解法一: 龙舟在全过程, 根据动能定理

$$W - 2fs = 0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$W = 1.6 \times 10^4 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

解法二: 龙舟在加速阶段, 根据牛顿第二定律

$$F - f = ma \quad (1 \text{ 分})$$

且 $W = Fs \quad (1 \text{ 分})$

得 $W = 1.6 \times 10^4 \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$

15. (1) 液滴在偏转电场中运动时间为 t , 离开电场时偏移量为 y

$$L_1 = v_0 t \quad (2 \text{ 分})$$

$$t = 8 \times 10^{-4} \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \quad y = \frac{1}{2} at^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$a = \frac{qU}{md} \quad (1 \text{ 分})$$

根据类平抛的推论知, 离开偏转电场时速度的反向延长线交于 L_1 的中点, 根据三角形相似得

$$\frac{\frac{1}{2} L_1}{\frac{1}{2} L_1 + L_2} = \frac{y}{Y} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{变形后代入数据得 } q = \frac{2mdv_0^2 Y}{UL_1(L_1 + 2L_2)} = 1.25 \times 10^{-13} \text{ C} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 设放大后液滴在纸上的偏移量为 Y'

$$Y' = (1 - 10\%)Y = 1.8 \text{ mm} \quad (2 \text{ 分})$$

把电荷量表达式变形得

$$L_2 = \frac{mdv_0^2 Y'}{qUL_1} - \frac{L_1}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

代入数据得

$$L_2 = 2.8 \text{ cm} \quad (1 \text{ 分})$$

16. (1) 对 PQ 整体, 由平衡关系得: $kx_0 = 2\mu mg$ (2 分)

$$\text{解得 } k = 100 \text{ N/m} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) P 和 Q 分离后, Q 的加速度 $a_1 = 4 \text{ m/s}^2$

$$\text{对 } Q, \text{ 由牛顿第二定律得: } qE - \mu mg = ma_1 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E = 4 \times 10^5 \text{ N/C}$$

$$\text{对 } P、Q \text{ 整体, 由牛顿第二定律得: } qE = 2ma_2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_2 = 5 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 分离时, 设弹簧形变量为 x_1 , 此时 $P、Q$ 之间无挤压, 加速度大小相等,

$$\text{对 } Q: qE - \mu mg = ma_1$$

$$\text{对 } P: kx_1 - \mu mg = ma_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{联立解得 } x_1 = 0.2\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{故 } P、Q \text{ 向右滑行距离 } \Delta x_1 = x_0 - x_1 = 0.04\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

$P、Q$ 分离后，当 P 的加速度为零时有最大动能，设此时弹簧的形变量为 x_2 ，

$$\text{对 } P: kx_2 = \mu mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x_2 = 0.12 \text{ m}$$

$$\text{则 } \Delta x_2 = x_1 - x_2 = 0.08\text{m} \quad (1 \text{ 分})$$

方法一：

$P、Q$ 分离前，对 $P、Q$ 和弹簧构成的系统，由能量守恒得：

$$qE\Delta x_1 + \frac{1}{2}kx_0^2 - \frac{1}{2}kx_1^2 = 2E_k + 2\mu mg\Delta x_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得： } E_k = 0.36\text{J}$$

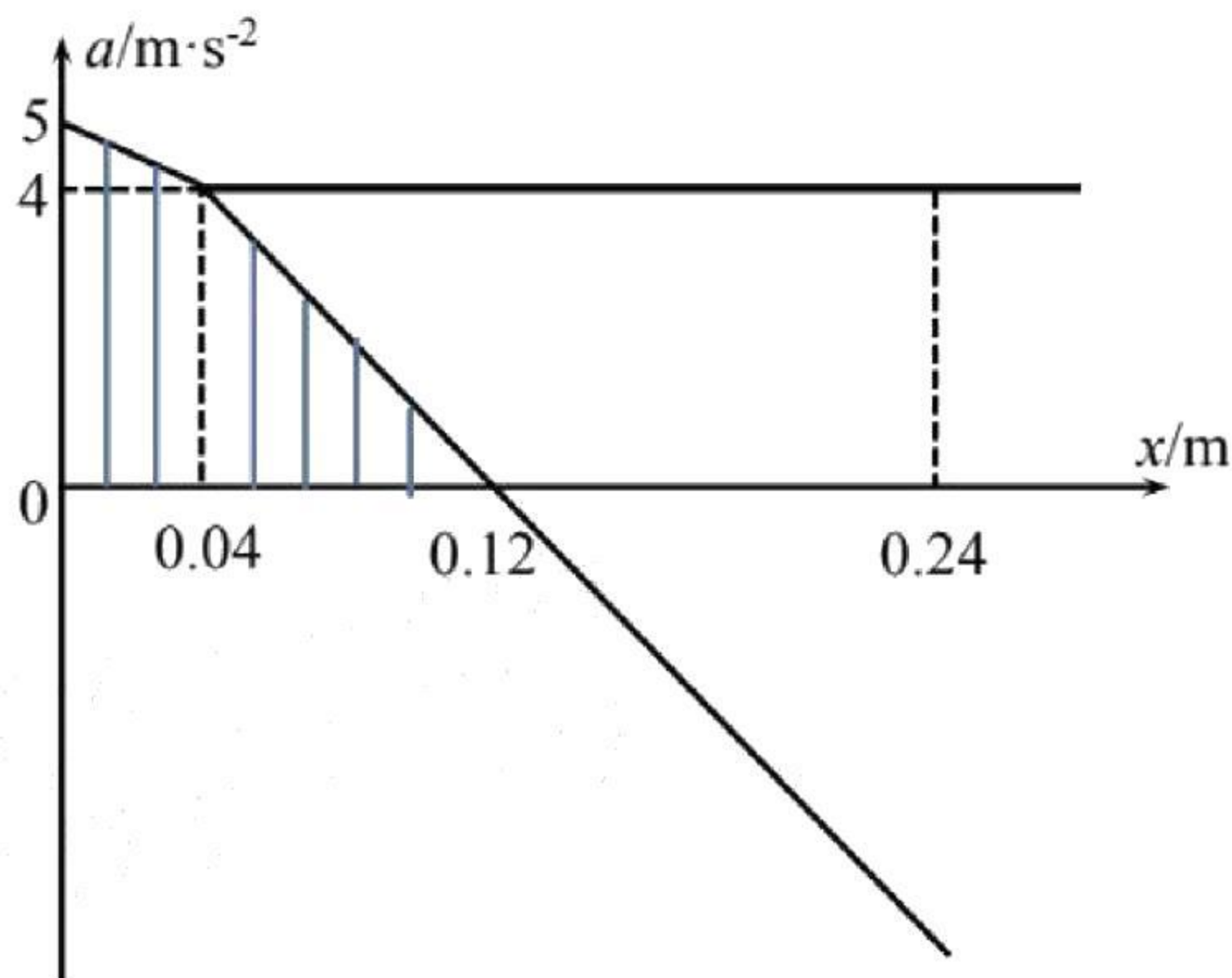
$P、Q$ 分离后，对 P 和弹簧组成的系统，由能量守恒得：

$$\frac{1}{2}kx_1^2 - \frac{1}{2}kx_2^2 = E_{km} - E_k + \mu mg\Delta x_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得： } E_{km} = 0.68\text{J} \quad (1 \text{ 分})$$

方法二：图像法

P 和 Q 的 $a-x$ 图像如图：



$$P、Q \text{ 分离前： } \frac{v^2}{2} = \frac{5+4}{2} \times 0.04 = 0.18\text{m}^2/\text{s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$P、Q \text{ 分离后： } \frac{v'^2}{2} - \frac{v^2}{2} = \frac{4}{2} \times 0.08 = 0.16\text{m}^2/\text{s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$P \text{ 的最大动能： } E_{km} = \frac{1}{2}mv'^2 = 0.68\text{J} \quad (1 \text{ 分})$$