

2026 年 4 月高考模拟考试

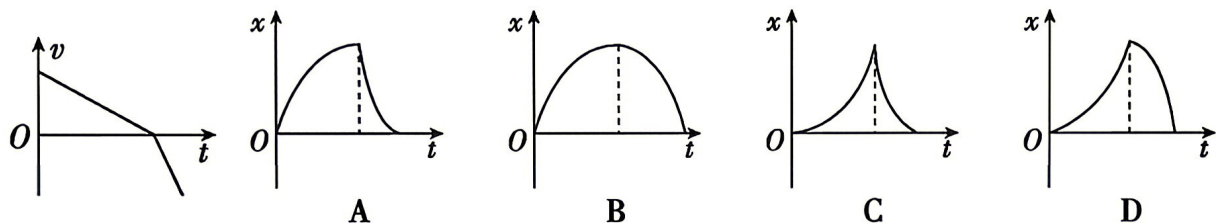
物理

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。并将条形码粘贴在答题卡指定区域。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡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, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 本试卷分选择题和非选择题两部分, 共 100 分, 考试时间 75 分钟。
4. 考试结束后, 考生将答题卡交回。

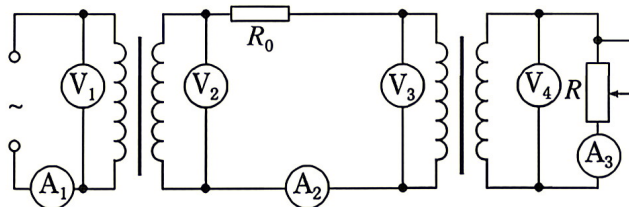
一、选择题: 本题共 10 小题, 共 46 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~7 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8~10 题有多项符合题目要求, 每小题 6 分, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

1. 随着科学日益进步, 人们对原子及原子核的认识越来越深刻, 下列说法正确的是()
 - A. 天然放射性现象的发现表明了原子内部是有复杂结构的
 - B. 分别用紫外线和红外线照射同一金属表面, 如果紫外线使金属能发生光电效应, 则用红外线照射该金属一定能发生光电效应
 - C. 一个氢原子处于量子数 $n=4$ 的激发态, 如果这个氢原子能够自发地跃迁到较低的能量状态, 并对外辐射多种频率的光, 则最多可以辐射六种不同频率的光
 - D. 比结合能越大的原子核越稳定
2. 一质点做直线运动的 $v-t$ 图像如图, 则该质点的 $x-t$ 图像可大致表示为下图中的()



3. 如图是发电厂通过升压变压器进行高压输电，接近用户端时再通过降压变压器降压给用户供电的示意图；图中变压器均可视为理想变压器，图中电表均为理想交流电表；

设发电厂输出的电压一定，两条输电线总电阻用 R_0 表示，变阻器 R 相当于用户用电器的总电阻；当用电器增加时，相当于 R 变小，则在用



电高峰期时()

- A. 电压表 V_1 、 V_2 的读数均不变，电流表 A_2 的读数增大，电流表 A_1 的读数减小
- B. 电压表 V_3 、 V_4 的读数均减小，电流表 A_2 的读数增大，电流表 A_3 的读数减小
- C. 电压表 V_2 、 V_3 的读数之差与电流表 A_2 的读数的比值不变
- D. 输电线损耗的功率不变

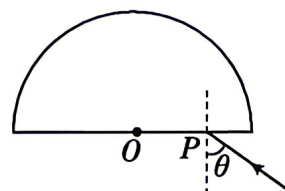
4. 如图所示，圆心为 O 、半径为 R 的半圆形玻璃砖置于水平桌面上，光线从 P 点垂直界面入射后，恰好在玻璃砖圆形表面发生全反射；当入射角 $\theta=60^\circ$ 时，光线从玻璃砖圆形表面出射后恰好与入射光平行。已知真空中的光速为 c 。则()

A. 玻璃砖的折射率为 1.5

B. OP 之间的距离为 $\frac{\sqrt{2}}{2}R$

C. 光在玻璃砖内的传播速度为 $\frac{\sqrt{3}}{3}c$

D. 光从玻璃到空气的临界角为 30°



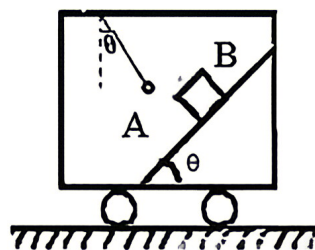
5. 如图所示，平板小车沿水平面做直线运动，小车顶部用细线悬挂着质量为 m 小球 A ，细线偏离竖直方向 θ 角，小车底部斜面上放有一质量为 m 的物块 B ，斜面倾角 θ 角，小球 A 和物块 B 都相对小车静止，则平板小车运动过程中，下列说法正确的是()

A. 小车水平运动的加速度大小为 $g\sin\theta$

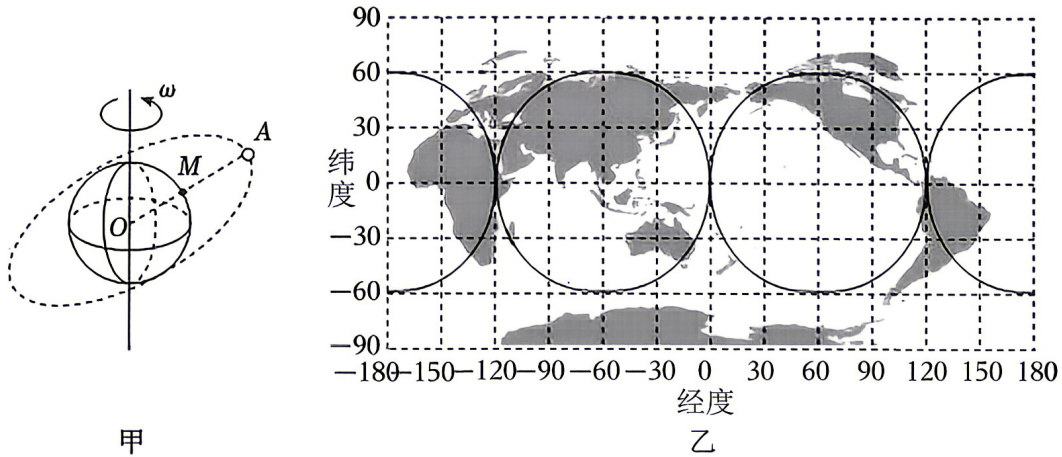
B. 小球 A 受到细线拉力大小为 $mg\tan\theta$

C. 小车一定向左做匀加速直线运动

D. 小物块 B 不受摩擦力

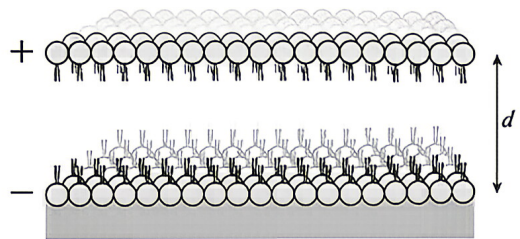


6. “星下点”是指卫星和地心连线与地球表面的交点. 图甲是人造地球卫星 A 的运行圆轨道及某时刻星下点 M 的示意图. 图乙为某段时间内卫星 A 绕地球做匀速圆周运动的星下点轨迹的经、纬度平面图, 已知: 卫星 A 绕行方向与地球自转方向相同, 且轨道低于地球静止同步轨道卫星 B (图中未画出)的轨道, 卫星 B 的轨道半径为 r . 下列对卫星 A 的运动情况说法正确的是()



- A. 运行周期为 16 h B. 轨道半径为 $\frac{r}{\sqrt[3]{9}}$
- C. 运行速度大于 7.9 km/s D. 轨道平面与北纬 60° 平面重合
7. 磷脂双分子层是构成细胞膜的基本支架, 分子层之间具有弹性, 可近似类比成劲度系数为 k_1 的轻质弹簧. 细胞膜上的离子泵可以运输阴阳离子, 使其均匀地分布在分子层上, 其结构示意图如图. 已知无限大均匀带电薄板周围的电场为匀强电场, 静电力常量为 k , 介质的相对介电常数为 ϵ_r , 细胞膜的面积 $S \gg d^2$. 当内外两膜层分别带有电荷量 Q 和 $-Q$ 时, 关于两分子膜层之间距离的变化情况. 下列说法正确的是()

- A. 分子层间的距离增加了 $\frac{2\pi k Q^2}{\epsilon_r S k_1}$
- B. 分子层间的距离减小了 $\frac{2\pi k Q^2}{\epsilon_r S k_1}$
- C. 分子层间的距离增加了 $\frac{4\pi k Q^2}{\epsilon_r S k_1}$
- D. 分子层间的距离减小了 $\frac{4\pi k Q^2}{\epsilon_r S k_1}$

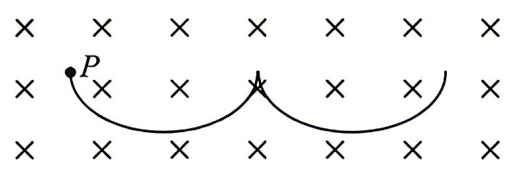


8. 彩超工作时向人体发射超声波，当超声波遇到流向远离探头的血流时，探头接收的信号频率会降低，当超声波遇到流向靠近探头的血流时，接收的频率会升高，这样就可以判定血流的方向、流速的大小和性质。CT工作时，X射线束对人体的某一部分按一定厚度的层面进行扫描，部分射线穿透人体被检测器接收。组织的疏密不同，接收到的射线就有差异，公众号悦爱学堂从而诊断病变。下列说法中正确的是()

- A. 彩超工作时利用了多普勒效应
- B. 彩超工作时利用了波的衍射现象
- C. CT工作时利用了波的偏振现象
- D. CT工作时向人体发射的波是横波

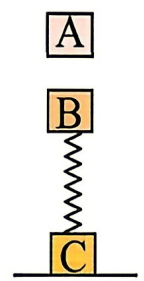
9. 如图，空间存在着垂直于纸面向里的匀强磁场，磁感应强度大小为 B ，一带电荷量为 q 、质量为 m 的带正电小球从磁场中某点 P 由静止释放，其运动轨迹是一条摆线。小球的运动实际上是竖直平面内沿逆时针方向的匀速圆周运动和水平向右的匀速直线运动的合运动，重力加速度为 g 。已知轨迹上某点的曲率半径为在极限情况下，通过该点和轨迹上紧邻该点两侧的两点作出的圆的半径。则下列说法正确的是()

- A. 小球运动到最低点时的速度为 $\frac{2mg}{qB}$
- B. 小球运动到最低点时轨迹的曲率半径为 $\frac{m^2g}{q^2B^2}$
- C. 小球第一次运动到最低点时，距离释放点的竖直距离为 $\frac{2m^2g}{q^2B^2}$
- D. 小球从释放到第一次经过最低点所需时间为 $\frac{\pi m}{qB}$



10. 如图，一轻弹簧直立于水平面，两端分别连接物块 B 和 C ，刚开始时 B 、 C 均静止。现将物体 A 从 B 正上方一定高度静止下落， A 、 B 碰撞后粘连在一起，经过 $\frac{2}{15}$ s 后第一次到达最低点，之后的运动过程中物块 C 对地面最小压力恰好为零。已知物块的质量 $m_A=0.6$ kg, $m_B=0.4$ kg, $m_C=0.2$ kg，弹簧始终在弹性限度内，弹簧弹性势能的表达式为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ (x 为弹簧的形变量)，弹簧振子的周期公式为 $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ (m 为弹簧振子的质量)，忽略空气阻力，重力加速度 $g=10$ m/s², $\pi^2=10$ 。下列说法正确的是()

- A. 整个过程中 A 、 B 、 C 三个物体整体动量守恒
- B. 弹簧的劲度系数 $k=250$ N/m
- C. A 、 B 整体做简谐运动的振幅是 9.6 cm



D. A 释放时距离 B 的高度为 6.0 cm

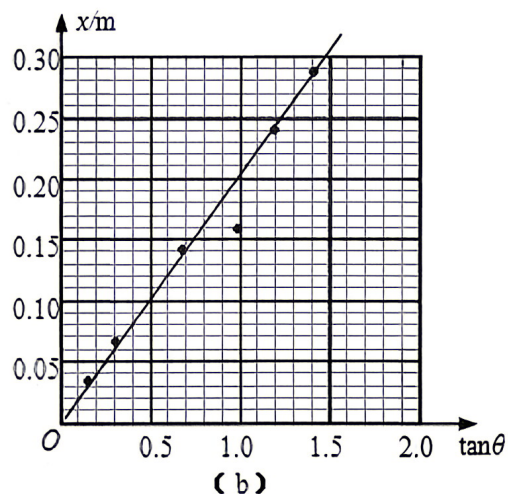
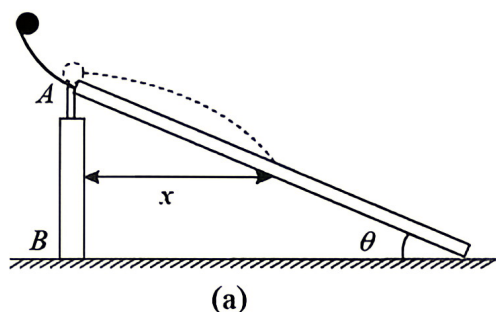
二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (6 分)

如图所示， AB 是一可升降的竖直支架，支架顶端 A 处固定一弧形轨道，轨道末端切线水平。一条形木板的上端铰接于过 A 的水平转轴上，下端搁在水平地面上。将一小球从弧形轨道某一位置由静止释放，小球落在木板上的某处，测出小球平抛运动的水平射程 x 和此时木板与水平面的夹角 θ ，并算出 $\tan\theta$ 。改变支架 AB 的高度，将小球从同一位置释放，重复实验，得到多组 x 和 $\tan\theta$ ，重力加速度 g 取 10 m/s^2 ，结果均保留两位有效数字，记录的数据

实验次数	1	2	3	4	5	6
$\tan\theta$	0.18	0.32	0.69	1.00	1.19	1.43
x/m	0.035	0.065	0.140	0.160	0.240	0.290

如表：



(1) 某小组同学作出 $x-\tan\theta$ 的关系图像如图(b)所示，根据 $x-\tan\theta$ 图像可知小球做平

抛运动的初速度 $v_0 =$ _____ m/s ;

- (2) 实验中发现 θ 超过 60° 后, 小球将不会掉落在斜面上, 则斜面长度为____.m;
- (3) 实验中第 4 次数据出现明显错误, 可能的原因是_____.

12. (10分)

利用图1中的电路可以用两种方法测量待测电源的电动势和内阻。电路图中上半部分电源是待测电源，下半部分电源是学生电源。已知保护电阻的阻值为 R_1 ，电流表 A_1 阻值为 R_{A1} ，电流表 A_2 阻值为 R_{A2} 。

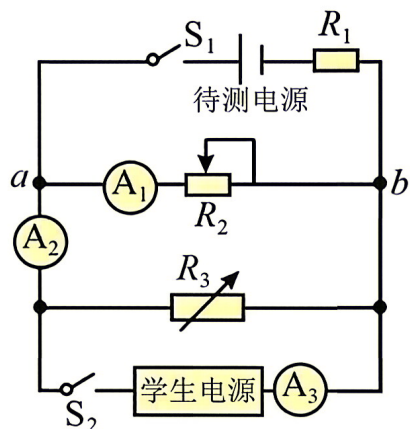


图1

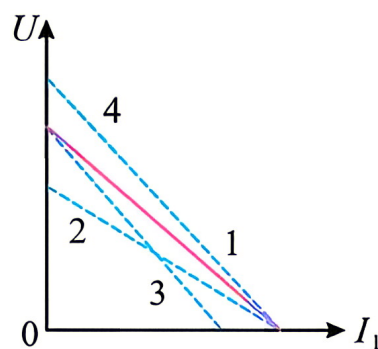


图2

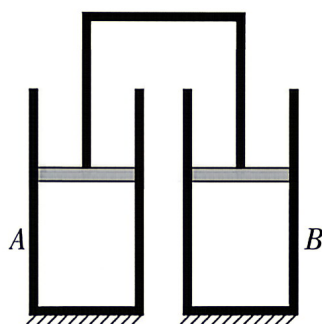
(1) 方法一：连接好电路，闭合 S_1 ，断开 S_2 ，把电阻箱调到合适阻值 R_3 后不变，然后改变滑动变阻器滑片位置，得到多组 A_1 、 A_2 的数据 I_1 、 I_2 ，计算出 a 、 b 间电压 $U_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ (选用 I_1 、 I_2 、 R_{A2} 、 R_3 表示)，该同学将 I_1 作为流过电源的电流，作出 U_1 与 I_1 的图像，如图2中实线1。实验测得电动势比真实值 (选填“偏大”、“偏小”或“相等”);

(2) 方法二：连接好电路，闭合 S_1 ，闭合 S_2 ，反复调节电阻箱的阻值 R_3 和滑动变阻器滑片位置，使 A_2 示数为零，记录下此时 R_3 阻值和 A_1 、 A_3 读数 I_1 、 I_3 。改变 R_3 ，重复上述操作，得到多组数据。计算出 a 、 b 间电压 $U_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ (选用 I_1 、 I_3 、 R_{A2} 、 R_{A3} 、 R_3 表示)，作出 U_2 与 I_1 的图像，应该如图2中虚线 (选填“2”、“3”、“4”) 所示。

(3) 若根据方法二测得图线斜率的绝对值为 k ，则待测电源内阻可以表示为 $r = \underline{\hspace{2cm}}$ (选用 k 、 R_{A1} 、 R_1 表示)

13. (8分)

如图, A 、 B 两个相同且内壁光滑的导热汽缸固定在水平地面上, 汽缸内的两活塞(重力忽略不计)用轻杆连接, 一个移动时另一个也会同时移动, 总保持两汽缸内封闭的理想气体体积相同. 当环境温度为 T_0 时, 两汽缸内封闭气体的体积均为 V_0 , 压强均为 p_0 . 现对 A 汽缸缓慢加热, 使其温度升高至 T , 而 B 汽缸仍保持原来的温度 T_0 . 求:

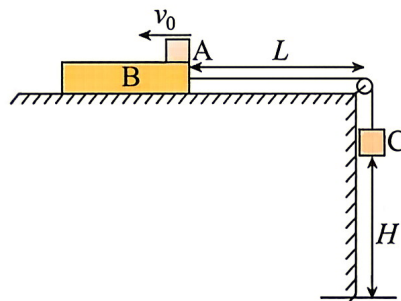


- (1) 温度升高至 T 时, A 、 B 两汽缸中的压强将分别为多少;
- (2) 若此过程中 A 汽缸内气体的内能增加了 ΔU , 则两汽缸需从外界吸收多少热量.

14. (12分)

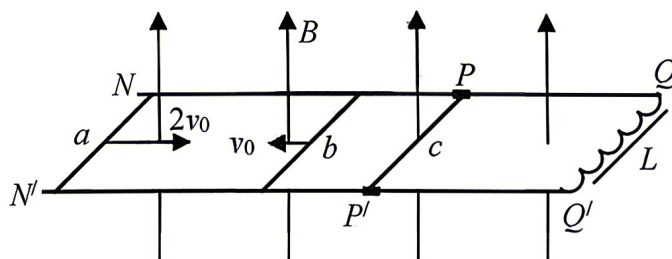
如图, 用轻绳将足够长的木板 B 与小物体 C 连接, B 由静止开始运动的同时, 小物体 A 从 B 的右端开始向左运动. 已知 A 的质量为 $M=2\text{ kg}$, 初速度为 $v_0=3\text{ m/s}$. A 、 B 间动摩擦因数为 $\mu=0.3$, B 的质量为 $m=1\text{ kg}$, 刚开始运动时 B 距滑轮 $L=10\text{ m}$, B 碰滑轮后静止. C 的质量为 $m=1\text{ kg}$, 刚开始运动时, C 距地面 $H=9\text{ m}$, C 撞地面后静止. 忽略 A 、 B 以外的一切摩擦, $g=10\text{ m/s}^2$, 求:

- (1) A 滑上 B 后, A 、 B 加速度的大小 a_A 和 a_B ;
- (2) A 滑上到离开木板 B 的时间 t ;
- (3) A 在 B 上滑行因摩擦而产生的热量 Q .



15. (18分)

如图所示，一足够长的水平金属导轨 NQ 和 $N'Q'$ ， NQ 和 $N'Q'$ 中间 P 、 P' 处均有一小段绝缘材料把水平轨道左右两侧分隔开。 Q 、 Q' 之间连一自感系数为 L 的自感线圈(直流电阻不计)，整个装置置于方向竖直向上、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中。位于 NN' 处金属棒 a 的质量为 m 、阻值为 R ，距 NN' 足够远处放一质量为 $0.5m$ 、阻值为 $2R$ 的金属棒 b ，在 PP' 处放一质量也为 $0.5m$ 、阻值不计的金属棒 c (未接入回路)， a 、 b 、 c 间距离足够大。现 a 棒突然获得一水平向右的初速度 $2v_0$ ，同时 b 棒获得一水平向左的初速度 v_0 ，经过时间 t 流过 a 棒的电流为开始运动时的一半。 a 、 b 共速后撤去 a 棒，此时 b 棒没有到达 PP' 处，一段时间后 b 棒与 c 棒发生弹性碰撞。不计导轨的电阻和摩擦，导轨间距和金属棒长度均为 d 。金属棒运动过程中始终与导轨垂直且良好接触。你可能需要的一些公式：自感电动势为 $E = L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ ，自感线圈储存的磁场能为 $E_{\text{磁}} = \frac{1}{2} LI^2$ ，简谐运动周期 $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ (m 为弹簧振子的质量， k 为回复力比例常数)。求：



- (1) a 棒的电流为开始运动时的一半时， a 、 b 棒的速度分别为多大；
- (2) 时间 t 内 a 棒的位移大小；
- (3) c 棒进入右侧轨道后，向右运动的最大距离。

2026 年 4 月高考模拟考试

参考答案

一、选择题

1.D 2.B 3.C 4.C 5.D 6.B 7.B 8.AD 9.ACD 10.BD

二、非选择题

11.(6 分)(2)1.0; 0.69 (3)小球释放位置低于其他次实验(每空 2 分)

12.(10 分)(1) $I_2(R_3+R_{A2})$; 偏小 (2) I_3R_3 ; 4 (3) $k-R_1$ (每空 2 分)

13.(8 分)(1) $\frac{2T}{T+T_0} p_0$; $\frac{2T_0}{T+T_0} p_0$ (2) $\Delta U + \frac{T-T_0}{T_0} p_0 V_0$

【解析】(1)(5 分)A 内气体: 初态状态参量为 p_0 、 V_0 、 T_0 , 末态状态参量为 p_A 、 V 、 T , 由理想气体状态方程知

$$\frac{p_0 V_0}{T_0} = \frac{p_A V}{T} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

B 内气体: 初态状态参量为 p_0 、 V_0 、 T_0 , 末态状态参量为 p_B 、 V 、 T_0 , 由玻意耳定律知

$$p_0 V_0 = p_B V \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

活塞: 平衡条件

$$p_A S = F + p_0 S; p_B S = F + p_0 S; 2p_0 = p_A + p_B \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

联立可得 $V = \frac{T_0 + T}{2T_0} V_0$, $p_A = \frac{2p_0 T}{T + T_0}$, $p_B = \frac{2T_0}{T + T_0} p_0 \dots\dots\dots(2 \text{ 分})$

(2)(3 分)设活塞截面积为 S , 缓慢加热过程中汽缸内气体作用于活塞的力为

$$(p_A + p_B)S = 2p_0 S \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

活塞对气体做的功 $W = -2p_0(V - V_0) \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$

$$\text{解得 } W = -\frac{T - T_0}{T_0} p_0 V_0$$

由热力学第一定律知: 两汽缸应从外界吸热

$$Q = \Delta U + \frac{T - T_0}{T_0} p_0 V_0 \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

14.(12分)(1)3 m/s²; 2 m/s²; (2)4.17 s ; (3)54 J

【解析】(1)(2分)A: 滑动后, 牛顿第二定律

$$\mu Mg = Ma_A$$

$$\text{解得 } a_A = \mu g = 3 \text{ m/s}^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

BC: 同理

$$mg - \mu Mg = 2ma_B$$

$$\text{解得 } a_B = 2 \text{ m/s}^2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2)(7分)AB: 由开始至共速过程(以 B 为参考系)

$$0 = v_0 - (a_A - a_B)t_1, \quad t_1 = 3 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\Delta x = \frac{v_0}{2} t_1 = 4.5 \text{ m} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

B: 上述过程

$$h = \frac{1}{2} g t_1^2 = 9 \text{ m} = H < L \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

故 A、B 共速瞬间 C 落地

$$v_{\text{共}} = a_B t_1 = 6 \text{ m/s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

AB: 一起右滑至 B 碰滑轮过程

$$L - h = v_{\text{共}} t_2, \quad t_2 = \frac{1}{6} \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

A: 向右滑至停止过程

$$0 = v_{\text{共}} - a_A t_3, \quad t_3 = 2 \text{ s}$$

$$x_A = \frac{v_{\text{共}}}{2} t_3 = 6 \text{ m} > \Delta x, \text{ 故 A 已经滑下}$$

$$\Delta x = v_{\text{共}} t_4 - \frac{1}{2} a t_4^2$$

$$\text{解得 } t_4 = 1 \text{ s}, \quad t_4 = 3 \text{ s} > 1 \text{ s (舍)} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{故 } t_{\text{总}} = t_1 + t_2 + t_4 = 4\frac{1}{6} \text{ s} \approx 4.17 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3)(3分)由(2)问知 A 相对 B 滑动的总路程为 2Δx, 故生热为... (1分)

$$Q = \mu Mg(2\Delta x) = 54 \text{ J} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

15.(共 18 分)(1) $v_a = \frac{3}{2}v_0$; $v_b = 0$ (2) $x_a = v_0t + \frac{mv_0R}{2B^2d^2}$ (3) $x_{\max} = \frac{v_0\sqrt{2mL}}{2Bd}$

【解析】(1)(4分)ab: $t=0$ 时, 电路中电流为

$$I_1 = \frac{Bd(2v_0) + Bdv_0}{3R} = \frac{Bdv_0}{R} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

经过 t 时间电流为

$$I_2 = \frac{Bdv_a + Bdv_b}{3R} = \frac{I_1}{2} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

ab: 运动 t 时间过程, 公众号悦爱学堂动量守恒

$$m(2v_0) - (0.5m)v_0 = mv_a + (0.5m)v_b \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

联立解得 $v_a = \frac{3}{2}v_0$ 、 $v_b = 0$ (1 分)

(2)(6分)b: 运动 t 时间过程, 动量定理

$$-B\bar{I}dt = 0 - (0.5mv_0) \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

$$q = \bar{I}t, \quad \bar{I} = \frac{\bar{E}}{3R}, \quad \bar{E} = \frac{\Delta\Phi}{t} = \frac{Bd(x_a + x_b)}{t} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

得 $q = \frac{Bd(x_a + x_b)}{3R}, \quad x_a + x_b = \frac{3mv_0R}{2B^2d^2}$

ab: 任意时刻均满足动量守恒

$$m(2v_0) - (0.5m)v_0 = mv_a - (0.5m)v_b \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

积累至 t 过程

$$3v_0t = 2x_a - x_b \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

联立解得 $x_a = v_0t + \frac{mv_0R}{2B^2L^2} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$

(3)(8分)ab: 由开始到 a 、 b 共速过程, 同理

$$m(2v_0) - (0.5m)v_0 = 1.5mv_{\text{共}} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

解得 $v_{\text{共}} = v_0$

bc: 弹性碰撞过程, 动量、机械能均守恒

$$0.5mv_{\text{共}} = 0.5mv_1 + 0.5mv_2 \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}(0.5m)v_{\text{共}}^2 = \frac{1}{2}(0.5m)v_1^2 + \frac{1}{2}(0.5m)v_2^2 \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

解得 $v_1 = 0$, $v_2 = v_{\text{共}} = v_0$

c: 在导轨上运动时, 由于回路中没有电阻, 则有自感电动势与动生电动势等大, 即

$$Bdv_c = L \frac{\Delta I}{\Delta t} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

经过一小段时间 Δt , 对应位移为 x , 电流为 I

$$Bdv_c \Delta t = L \Delta I$$

$$Bdx = L(I-0), \quad I = \frac{Bdx}{L} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

安培力为 $F_A = BId = \frac{B^2 d^2}{L} x$

<法一>: c: 从开始运动至运动到最大位移处过程, 动能定理

$$-\sum F_A \Delta x = 0 - \frac{1}{2} \left(\frac{m}{2} \right) v_0^2 \dots\dots\dots(2 \text{ 分})$$

$$\frac{B^2 d^2}{L} x_{\max}^2 = \frac{1}{4} m v_0^2$$

联立解得 $x_{\max} = \frac{\sqrt{2mL}}{2Bd} v_0 \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$

<法二>: 考虑 F_A 方向与位移 x 方向相反, 故安培力为

$$F_A = -\frac{B^2 d^2}{L} x = -kx, \quad \text{式中 } k = \frac{B^2 d^2}{L} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

即 c 的运动为简谐运动, 且从平衡位置运动至最大位移处, 其周期为

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{0.5m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{mL}{2B^2 d^2}} = \frac{2\pi}{Bd} \sqrt{\frac{mL}{2}}$$

角频率为

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{\sqrt{2}Bd}{\sqrt{mL}} \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

$$v_{\max} = v_0 = \omega A$$

$$x_{\max} = A = \frac{v_0}{\omega} = \frac{\sqrt{2mL}}{2Bd} v_0 \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$$

<法三>: 该过程动能完全转化为磁场能, 能量守恒

$$\frac{1}{2} (0.5m) v_0^2 = \frac{1}{2} L I_0^2 \quad (I_0 \text{ 为位移最大时的电流}) \dots\dots\dots(2 \text{ 分})$$

且位移最大时满足

$$Bdx_{\max} = L I_0$$

解得 $x_{\max} = \frac{\sqrt{2mL}}{2Bd} v_0 \dots\dots\dots(1 \text{ 分})$