

2026 届高三上学期期末考试

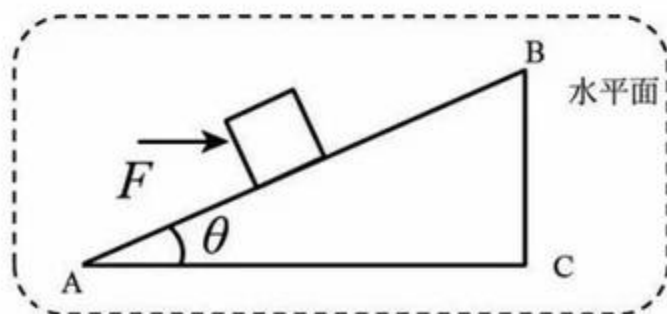
物理试卷

注意事项：

1. 答题前，先将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在试卷和答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 请按题号顺序在答题卡上各题目的答题区域内作答，写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 选择题用 2B 铅笔在答题卡上把对应题目所选答案的标号涂黑；非选择题用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。
4. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并上交。

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 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，第 8~10 题有多项符合题目要求。每小题全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

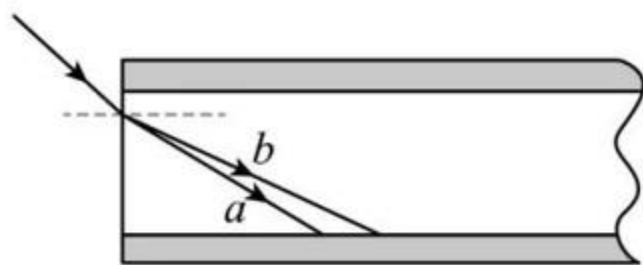
1. 自然界中的碳主要是碳 12，也有少量碳 14。碳 14 具有放射性，其衰变方程为 ${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + \text{X}$ ，下列说法正确的是（ ）
 - A. 核反应方程中的 X 为 ${}^1_1\text{H}$
 - B. 碳 14 衰变时电荷数和质量数都守恒
 - C. 环境温度变化，碳 14 的半衰期可能随之改变
 - D. 20g 碳 14 样品经历 2 个半衰期，样品的总质量只有 5g
2. 甲、乙两行星绕某恒星做圆周运动，甲的运行速率比乙的大。忽略两行星之间的万有引力作用，下列说法正确的是（ ）
 - A. 甲行星的周期一定比乙的小
 - B. 甲行星的轨道半径比乙的大
 - C. 甲行星的角速度比乙的小
 - D. 甲所受的向心力一定比乙的大
3. 质量为 2kg 的小物块在光滑水平面上紧靠固定在水平面上的三角形木块，用沿 AC 方向的推力 $F=80\text{N}$ 将小物块由静止从 A 端推到 B 端， $\theta=37^\circ$ ，小物块与木块 AB 面的动摩擦因数为 0.5，下图为俯视图。则小物块运动的加速度大小为（ ）（已知 $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，取 $g=10\text{m/s}^2$ ）



- A. 10m/s^2
- B. 16m/s^2
- C. 20m/s^2
- D. 22m/s^2

4. 一束复色光从空气射入光导纤维后分成 a 、 b 两束单色光，光路如图所示。比较内芯中的 a 、 b 两束光。下列说法正确的是 ()

- A. a 光的频率大
 B. a 光的波长小
 C. a 光发生全反射的临界角大
 D. a 光在内芯中的传播速度小

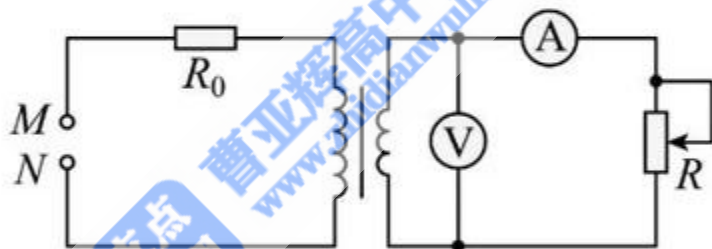


5. 某科学小组研制了一种探测器，其速度大小可随运动情况进行调节，如图所示，在某次实验中该探测器从原点一直沿 x 轴正向运动，且其速度与位移成反比，已知探测器在 A 、 B 两点的速度分别为 2m/s 和 1m/s ， O 点到 B 点的位移为 4m ，则探测器从 A 点运动到 B 点的时间为 ()

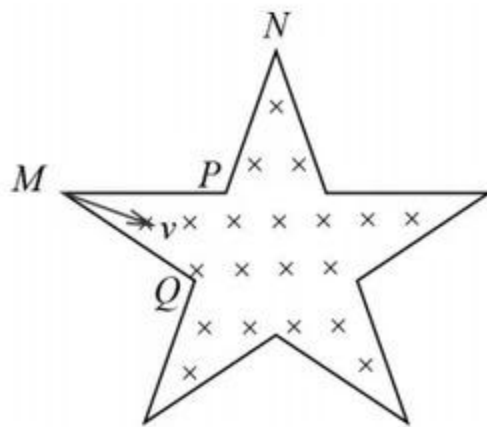


- A. $\frac{3}{2}\text{s}$ B. $\frac{3}{4}\text{s}$ C. $\frac{3}{8}\text{s}$ D. $\frac{4}{3}\text{s}$

6. 如图所示，理想变压器的原副线圈匝数分别为 n_1 、 n_2 ，且 $n_1:n_2=3:1$ ，在原副线圈的回路中分别接有阻值 $R_0=1\Omega$ 和滑动变阻器 R （最大阻值为 10Ω ）的电阻，电流表和电压表均为理想电表，原线圈 M 、 N 端接在电压为 220V 的正弦交流电上。下列说法正确的是 ()



- A. 当滑动变阻器 R 的滑片向上滑动时，电流表示数变大
 B. 当滑动变阻器 R 的滑片向上滑动时，电压表示数不变
 C. 当滑动变阻器 R 的阻值为 10Ω 时，变压器输出功率最大
 D. 当滑动变阻器 R 的阻值为 1Ω 时，电流表示数为 66A
7. 如图所示，在正五角星区域内（包含边界）有垂直于纸面向里的匀强磁场，磁感应强度大小为 B ，已知 $MP=l$ 。现有一质量为 m 、电量为 q 的带正电的粒子以某一速度沿合适的方向从 M 点射入磁场区域，若粒子一直在磁场中运动并能到达点 N ，则满足条件的粒子射入速度的大小和方向的描述，正确的是 ()



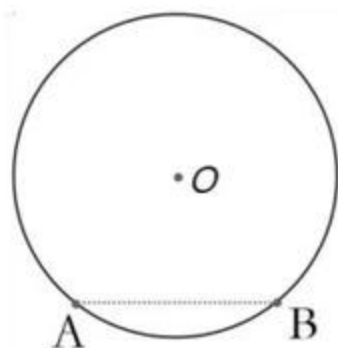
- A. 方向可以沿 $\angle QMP$ 的平分线射入
 B. 方向只能沿 $\angle QMP$ 的平分线射入
 C. 大小可以为 $v = \frac{qBl}{2m \cos \frac{3\pi}{5}}$
 D. 大小只能为 $v = \frac{qBl}{2m \cos \frac{3\pi}{10}}$

8. 关于静电场下列说法正确的是 ()

- A. 静电场中, 一带电粒子仅在电场力的作用下自 A 点由静止开始运动, B 为粒子运动轨迹上的另外一点, 则粒子在 A 点的电势能一定不低于其在 B 点的电势能
- B. 在静电场中, A 、 B 两点间的电势差等于将正电荷从 A 点移动到 B 点时静电力所做的功
- C. 在静电场中, 若电场力对一个带负电小球做负功, 则小球的电势能一定增加
- D. 电场中电势降低的方向就是电场强度的方向

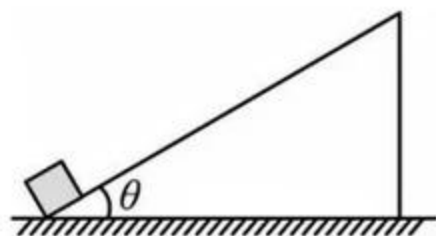
9. 如图所示, A 、 B 是水面上的两个点, 两个点在半径为 5m 的圆上, 且 A 、 B 两点相距 5m , 两振动片以相同的频率 $f=2.5\text{Hz}$ 周期性地触动 A 、 B 两点, 在 $t=0$ 时刻 A 点开始向上起振, 经过 0.2s B 点开始向上起振, 且 A 、 B 两点的振幅相等, 波速为 5m/s , 经过足够长时间后。下列说法正确的是 ()

- A. 圆上到 A 、 B 点距离相等的点始终静止
- B. A 、 B 两点连线上 (除 A 、 B 外) 共有 5 个振幅极大的点
- C. 圆上 (除 A 、 B 外) 共有 4 个振动减弱点
- D. 圆上 (除 A 、 B 外) 共有 8 个振幅极大的点



10. 如图所示, 倾角为 $\theta=30^\circ$ 的斜面固定在水平面上, 一质量为 $m=1\text{kg}$ 的小物块恰好能静止在斜面上。现对小物块施加一纸面内某方向的恒力, 使小物块从静止开始以加速度 $a=2\text{m/s}^2$ 沿斜面向上运动 0.5m , 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$, 最大静摩擦力大小等于滑动摩擦力大小, 则 ()

- A. 恒力最小值为 6N
- B. 恒力最小值为 $6\sqrt{3}\text{N}$
- C. 恒力做功最小值为 3.5J
- D. 恒力做功最小值为 $\frac{7}{2}\sqrt{3}\text{J}$



二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

11. (8 分)

某学生用图 (a) 所示的实验装置测量物块与斜面之间的动摩擦因数。已知打点计时器所用电源的频率为 50Hz , 物块下滑过程中所得到的纸带的一部分如图 (b) 所示 (每相邻两个计数点间还有 4 个点, 图中未画出)。 $s_1=3.59\text{cm}$, $s_2=4.41\text{cm}$, $s_3=5.19\text{cm}$, $s_4=5.97\text{cm}$, $s_5=6.78\text{cm}$, $s_6=7.64\text{cm}$ 。

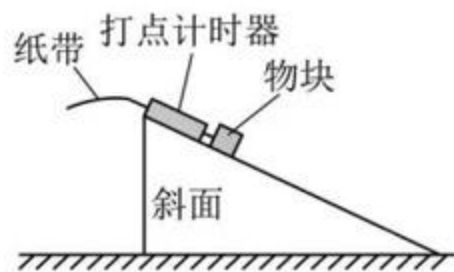


图 (a)

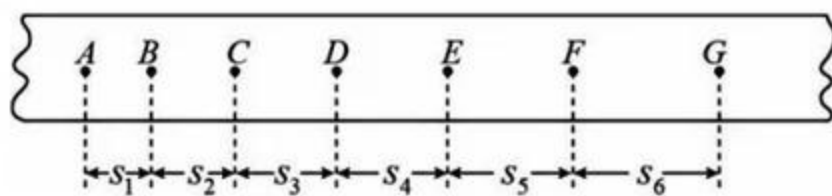


图 (b)

(1) 关于本实验, 下列说法正确的是 ()

- A. 先释放纸带, 再接通电源打点
- B. 纸带与打点计时器之间有摩擦, 这给实验带来偶然误差
- C. 释放物块前, 应将物块停在靠近打点计时器的位置

(2) 物块下滑时的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s² (要求充分利用测量的数据); 打 C 点时物块的速度 $v = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s; (结果均保留两位有效数字)

(3) 已知重力加速度大小为 g , 求出动摩擦因数, 还需测量的物理量是 (填正确答案标号)。

- A. 物块的质量
- B. 斜面的高度
- C. 斜面的倾角

12. (10分)

某同学利用图 (a) 中的电路测量电流表 A 的内阻 R_A (约为 5Ω) 和直流电源的电动势 E (约为 $10V$)。图中 R_1 和 R_2 为电阻箱, S_1 和 S_2 为开关, 已知电流表的量程为 $100mA$, 直流电源的内阻为 r 。

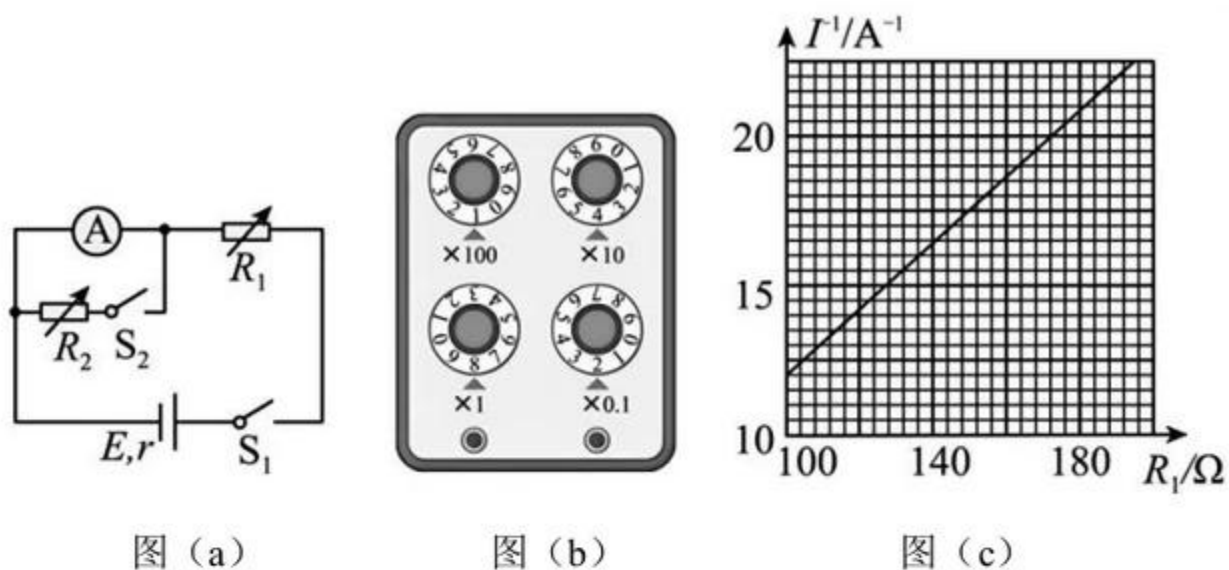


图 (a)

图 (b)

图 (c)

(1) 断开 S_2 , 闭合 S_1 , 调节 R_1 的阻值, 使 A 满偏; 保持 R_1 的阻值不变, 闭合 S_2 , 调节 R_2 , 当 R_2 的阻值为 7.5Ω 时, A 的示数为 $60.0mA$, 若忽略 S_2 闭合后电路中总电阻的变化, 经计算得 $R_A = \underline{\hspace{2cm}}$ Ω ; 若不可忽略 S_2 闭合后电路中总电阻的变化, 则经计算得出的 R_A 与真实值 R_A' 相比, $R_A \underline{\hspace{1cm}} R_A'$ (填 “>”、“<” 或 “=”) ;

(2) 保持 S_1 闭合, 断开 S_2 , 多次改变 R_1 的阻值, 并记录电流表的相应示数。若某次 R_1 的示数如图 (b) 所示, 则此次 R_1 的阻值为 Ω ;

(3) 利用 (2) 中记录的 R_1 的阻值和相应的电表示数 I , 作出 $I^{-1}-R_1$ 图线, 如图 (c) 所示, 用电池的电动势 E 、内阻 r 和电流表内阻 R_A 表示 I^{-1} 随 R_1 变化的关系式为 $I^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$, 利用图 (c) 可求得 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ V。(保留两位有效数字)

13. (9分)

负压病房 (Negative pressure ward) 是指房内的气压低于房外气压的病房。现简化某负压病房为一个可封闭的绝热空间, 室内空气所占空间的体积为 V_0 , 室内外气温均为 -3°C , 室内外压强均为 P_0 。病房使用前, 首先将室内空气封闭并加热, 使病房内的气压上升至 $\frac{10}{9}P_0$ (空气视为理想气体, $T = t + 273\text{K}$)。

(1) 求气压上升至 $\frac{10}{9}P_0$ 时病房内的温度。

(2) 为了达到安全标准, 病房封闭加热后, 在使用前要先抽掉一部分空气, 使病房内气压降低到 λP_0 ($\lambda < 1$), 抽气过程保持病房温度不变, 求抽掉的空气的质量与抽气前室内空气总质量的比值 η 。



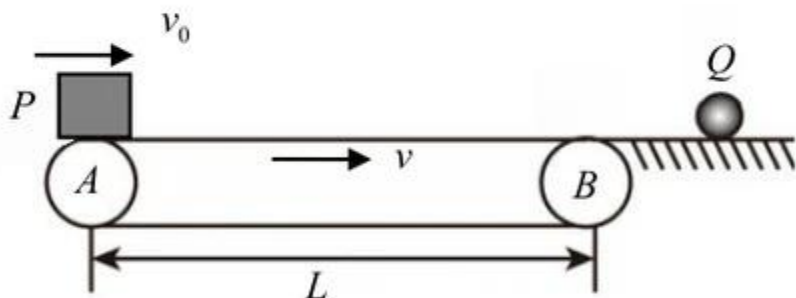
14. (15分)

如图所示, 以 $v = 5\text{m/s}$ 的速度顺时针匀速转动的水平传送带, 右端与光滑水平面平滑对接。水平面上有位于同一直线上、处于静止状态的一小球 Q , 小球质量 $m_0 = 0.4\text{kg}$ 。质量 $m = 0.1\text{kg}$ 的物块 P 从传送带左端 A 点以初速度 $v_0 = 7\text{m/s}$ 水平向右冲上传送带, 物块和传送带之间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$, 传送带 AB 之间的距离 $L = 3.4\text{m}$ 。物块与小球之间发生的是弹性正碰, 重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求:

(1) 物块 P 第一次从 A 点运动到 B 点的时间。

(2) 物块 P 与小球 Q 碰撞后, 在传送带上向左滑行的最大距离。

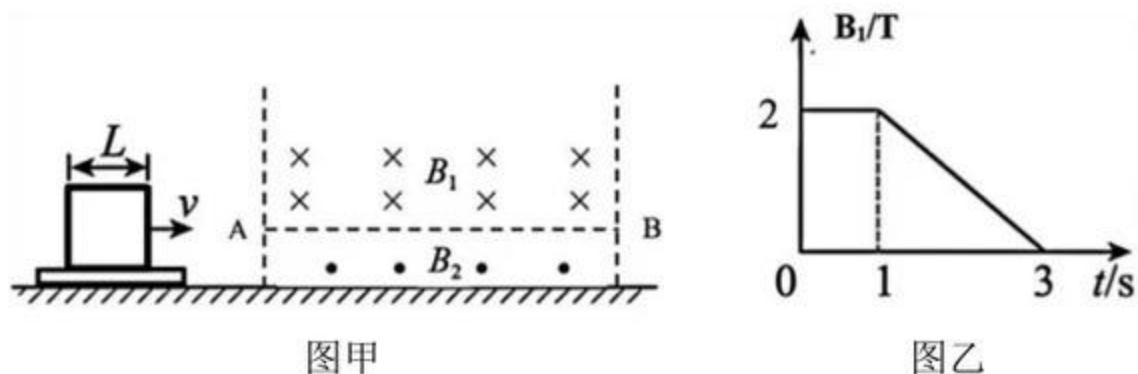
(3) 物块 P 与小球 Q 碰撞后从 B 端冲上传送带到最终又离开传动的过程中, 传送带对物块 P 的冲量大小。



15. (18分)

如图甲所示，在粗糙的水平面上有一滑板，滑板上固定着一个用粗细均匀的导线绕成的正方形闭合线圈，匝数 $N=10$ ，边长 $L=1\text{m}$ ，总电阻 $R=5\Omega$ ，滑板和线圈的总质量 $M=4\text{kg}$ ，滑板与地面间的动摩擦因数 $\mu=0.5$ ，前方虚线边界内有磁场，两竖直虚线边界与水平虚线的交点分别为 A 点和 B 点，且 AB 之间的距离为 4m ，其中虚线 AB 以上区域内的磁场方向垂直纸面向里，磁感应强度大小 B_1 按如图乙所示的规律变化，虚线 AB 以下的匀强磁场方向垂直纸面向外，磁感应强度大小 $B_2=1\text{T}$ ，A、B 两点与线圈中心等高。现给线圈施加一水平拉力，使线圈以速度 $v=1\text{m/s}$ 匀速通过磁场区域， $t=0$ 时刻，线圈右侧恰好开始进入磁场。 $g=10\text{m/s}^2$ 。求：

- (1) $t=0.1\text{s}$ 时线圈中通过的电流；
- (2) 线圈全部进入磁场区域前的瞬间所需拉力的大小；
- (3) 从线圈右侧开始进入磁场到线圈左侧刚好出磁场区域的过程中滑板与地面之间因摩擦产生的内能。



2026 届高三上学期期末考试

高三物理答案

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	C	C	A	D	D	AC	AD	BC

二、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

11. 【答案】(1) C (2分) (2) 0.80 (2分) 0.48 (2分) (3) C (2分)

12. 【答案】(1) 5.0 (2分) < (2分) (2) 148.2 (2分)

(3) $\frac{R_1}{E} + \frac{r+R_A}{E}$ (2分) 8.9~9.4 (2分)

13. (9分) 【答案】(1) 300K; (2) $\eta = 1 - \frac{9}{10}\lambda$

【详解】(1) 加热前室内外温度为 T_0 ，加热后病房内温度为 T_1 ，气体发生等容变化，由查理定律可得

$$\frac{P_0}{T_0} = \frac{P_1}{T_1} \quad \text{①}$$

因

$$P_1 = \frac{10}{9}P_0$$

解得

$$T_1 = 300K \quad \text{②}$$

(2) 设病室内的温度不变而压强降为 λP_0 时，体积为 V_2 ，由玻意耳定律可得

$$P_1 V_0 = \lambda P_0 V_2 \quad \text{③}$$

则抽掉的空气的质量与抽气前室内空气总质量的比值

$$\eta = \frac{V_2 - V_0}{V_2} \quad \text{④}$$

代入数据计算得

$$\eta = 1 - \frac{9}{10}\lambda \quad \text{⑤}$$

评分参考：第 (1) 问 4 分，①式 2 分，②式 2 分；第 (2) 问 5 分，③④式各 2 分，⑤式 1 分。

14. (15分) 【答案】(1) 0.6s; (2) 0.9m; (3) $I = \frac{3\sqrt{5}}{5} \text{N}\cdot\text{s}$

【详解】(1) 由于物块冲上传送带的初速度大于初速度的速度，开始物体相对传送带向右运动，则

$$\mu mg = ma \quad \text{①}$$

解得

$$a=5\text{m/s}^2 \quad \text{②}$$

物块向右先做匀减速直线运动，减速至与传送带同速时通过的位移

$$x_0 = \frac{v_0^2 - v^2}{2a} \quad \text{③}$$

解得

$$x_0 = 2.4\text{m} < L = 3.4\text{m}$$

可知物块在传送带上先向右做匀减速直线运动，后向右做匀速直线运动，匀减速历时

$$t_1 = \frac{v_0 - v}{a} = 0.4\text{s}$$

匀速过程历时

$$t_2 = \frac{L - x_0}{v} = 0.2\text{s}$$

则从 A 运动到 B 的时间

$$t = t_1 + t_2 = 0.6\text{s} \quad \text{④}$$

(2) 物块与小球发生弹性正碰，设物块反弹回来的速度大小为 v_1 ，小球被撞后的速度大小为 v_2 ，由动量守恒和能量守恒定律得

$$mv = -mv_1 + m_0v_2 \quad \text{⑤}$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}m_0v_2^2 \quad \text{⑥}$$

解得

$$v_1 = 3\text{m/s} \quad \text{⑦}$$

$$v_2 = 2\text{m/s}$$

物体滑上传送带后，在滑动摩擦力作用下匀减速运动，加速度大小为

$$a = \frac{\mu mg}{m} = \mu g = 5\text{m/s}^2$$

物块被反弹回来后，在传送带上向左运动过程中，由运动学公式得

$$0 - v_1^2 = -2as \quad \text{⑧}$$

解得

$$s = 0.9\text{m} < 3.4\text{m} \quad \text{⑨}$$

即在传送带上向左滑行的最大距离为 0.9m。

(3) 传送带对物体的摩擦力的冲量为

$$I_f = mv_1 - m(-v_1) \quad \text{⑩}$$

解得 $I_f = 0.6\text{N}\cdot\text{s}$ 方向水平向右 ⑪

传送带对物体的支持力的冲量

$$I_N = Nt = mgt = 1.2\text{N}\cdot\text{s} \quad \text{方向竖直向上} \quad \text{⑫}$$

则传送带对物体的冲量大小为 $I = \sqrt{I_f^2 + I_N^2}$ ⑬

$$\text{解得 } I = \frac{3\sqrt{5}}{5}\text{N}\cdot\text{s} \quad \text{⑭}$$

评分参考：第 (1) 问 5 分，①②③式各 1 分，④式 2 分（算出一个时间 1 分）；第 (2) 问

5分, ⑤⑥⑦⑧⑨式1分; 第(3)问5分, ⑩⑪⑫⑬⑭式各1分

15. (18分) (1) $I_1 = \frac{E_1}{R} = 1\text{A}$ (2) $F = F_1 + f_2 = 40\text{N}$ (3) $E = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 90\text{J}$

【详解】(1) 线框切割磁感线: $E_1 = NB_1 \frac{L}{2} v - NB_2 \frac{L}{2} v = 5\text{V}$ ①

线圈电流 $I_1 = \frac{E_1}{R} = 1\text{A}$ ②

(2) 线框匀速运动将要全部进入前

右边导线所受向左的安培力 $F_1 = NB_1 I_1 \frac{L}{2} - NB_2 I_1 \frac{L}{2} = 5\text{N}$ ③

上下边导线所受向下的安培力 $F_2 = NB_1 I_1 L + NB_2 I_1 L = 30\text{N}$ ④

滑动摩擦力 $f_2 = \mu(Mg + F_2) = 35\text{N}$ ⑤

故拉力 $F = F_1 + f_2 = 40\text{N}$ ⑥

(3) 设线框进入磁场位移为 x 时, 摩擦力为 f_1 , 则 $f_1 = \mu[Mg + N(B_1 + B_2)I_1 x]$

$f_1 = 20 + 15x$ 可知摩擦力与位移呈线性关系

所以线框进入过程克服摩擦力所做的功 $W_1 = \bar{f}_1 L = \frac{f_{\min} + f_{\max}}{2} L = 27.5\text{J}$ ⑦

完全在磁场中运动时 $E_2 = N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = 5\text{V}$

线框中形成顺时针电流 $I_2 = \frac{E_2}{R} = 1\text{A}$

线框上下边受到向上的最大力 $F_3 = NB_1 I_2 L + NB_2 I_2 L = 30\text{N}$ $f_3 = \mu(Mg - F_3) = 5\text{N}$

线框上下边受到向上的最小力 $F_4 = NB_2 I_2 L = 10\text{N}$ $f_4 = \mu(Mg - F_4) = 15\text{N}$

同理可知 摩擦力与位移呈线性关系

1s~3s 克服摩擦力所做的功 $W_2 = \bar{f} L = \frac{f_3 + f_4}{2} \times 2L = 20\text{J}$ ⑧

3s~4s 无电流, 克服摩擦力所做的功 $W_3 = \mu Mg L = 20\text{J}$ ⑨

4s~5s 线框左边一半在切割下方磁场 $E_3 = NB_2 \frac{L}{2} v = 5\text{V}$ $I_3 = \frac{E_3}{R} = 1\text{A}$

线框下边受到向下的安培力 $F_5 = NB_2 I_3 L = 10\text{N}$ $f_5 = \mu(Mg + F_5) = 25\text{N}$

克服摩擦力所做的功 $W_4 = \bar{f} L = \frac{f_5 + \mu Mg}{2} = 22.5\text{J}$ ⑩

$E = W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 90\text{J}$ ⑪

评分参考: 第(1)问3分, ①式2分, ②式1分; 第(2)问7分, ③④⑤式各2分, ⑥式1分, 第(3)问8分, ⑦⑧⑩式各2分, ⑨⑪式各1分