

湖北省高中名校联盟 2023 届新高三第一次联合测评

物理试题参考答案与评分细则

一、选择题：本题共 11 小题，每小题 4 分，共 44 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 8~11 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案	C	D	C	B	B	D	D	BD	BC	ACD	AB

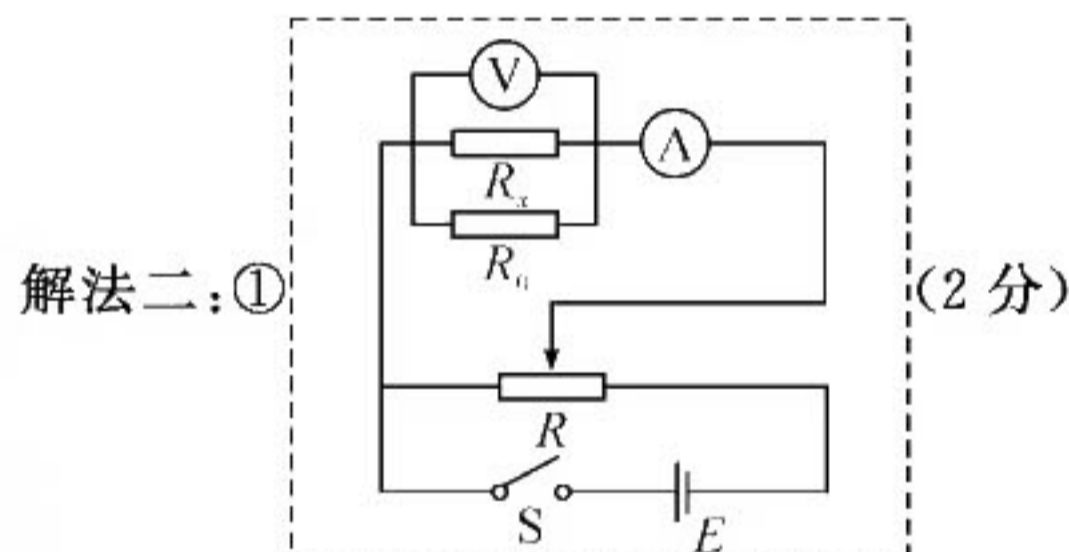
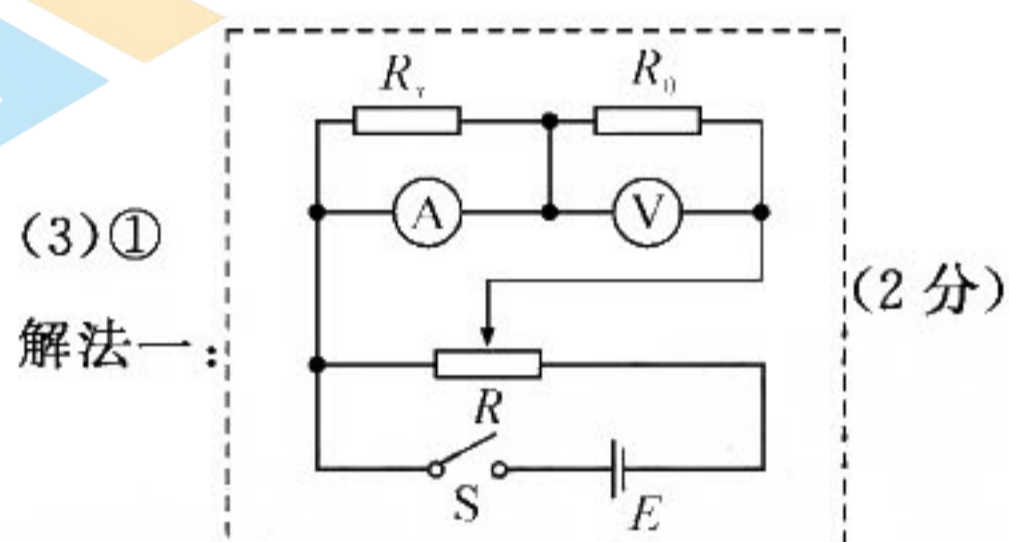
二、非选择题：本题共 5 小题，共 56 分。

12.(7 分)

(1)0.50(1 分) (2)0.39(2 分);4.6(2 分) (3)0.039(2 分)

13.(9 分)

(1)0.870(2 分) (2) $\times 100$ (1 分); 5.0×10^2 (1 分)



② $\frac{\pi d^2}{4L} \left(\frac{I r_A}{\frac{U}{r_V} + \frac{U}{R_0} - I} \right)$ (2 分) ③ 无(1 分)

② $\frac{\pi d^2}{4L} \left(\frac{U}{I - \frac{U}{R_0} - \frac{U}{r_V}} \right)$ (2 分) ③ 无(1 分)

14.(9 分)答案：(1) $p'_A = 100 \text{ cmHg}$ (2) $\Delta x = 6.5 \text{ cm}$

(1)设玻璃管的横截面积为 S ，竖直管中，处于水平管上方的水银柱高度为 h_1 ，处于水平管下方的水银柱高度为 h_2 ，水平管中水银柱的长度为 h_3 。水平管中水银恰好全部推进竖直管中时，气体 A 的压强为 $p'_A = p_0 + h_1 + h_2 + h_3 = 100 \text{ cmHg}$ ①

(2)初始状态下，气体 A 的压强为 $p_A = p_0 + h_1 + h_2 = 95 \text{ cmHg}$

由玻意耳定律 $p_A S l_A = p'_A S l'_A$ ②

得 $l'_A = 38 \text{ cm}$ ③

玻璃管长度一定，水银柱长度一定，有

$h_2 + l_A = h'_2 + l'_A$ 则 $h'_2 = 12 \text{ cm}$

$h_1 + h_2 + h_3 = h'_1 + h'_2$ 则 $h'_1 = 13 \text{ cm}$ ④

初始状态下，气体 B 的压强为 $p_B = p_0 + h_1 = 85 \text{ cmHg}$

水平管中水银恰好全部推进竖直管中时，气体 B 的压强为 $p'_B = p_0 + h'_1 = 88 \text{ cmHg}$

由玻意耳定律 $p_B S l_B = p'_B S l'_B$ ⑤

得 $l'_B = 42.5 \text{ cm}$

则活塞移动的距离为 $\Delta x = h_3 + l_B - l'_B = 6.5 \text{ cm}$ ⑥

评分参考:共9分,其中①②⑤每式2分,③④⑥每式1分。

15.(15分)答案:(1) $d=l\sqrt{\frac{U}{2U_1}}$ (2) $B<\frac{4U_1}{l}\sqrt{\frac{m}{qU}}$

解析:(1)粒子经加速电场加速有 $qU_1 = \frac{1}{2}mv_0^2$

解得 $v_0 = \sqrt{\frac{2qU_1}{m}}$

粒子经偏转电场偏转,在电场中做类平抛运动,则有

$l = v_0 t$

$\frac{d}{2} = \frac{1}{2}at^2$

根据牛顿第二定律

$\frac{qU}{d} = ma$

解得 $d = l\sqrt{\frac{U}{2U_1}}$

(2)根据平抛运动规律,有 $v \cos\theta = v_0$

粒子在磁场中做匀速圆周运动,洛伦兹力提供向心力,有

$qvB = m\frac{v^2}{R}$

粒子上移距离为 $\Delta y = 2R \cos\theta = \frac{2mv_0}{qB}$

可见,所有粒子上移距离相同,因此,若最下方粒子离开磁场的位置能高于上极板,则所有粒子离开磁场时均能高于上极板,满足题设。有 $\Delta y > d$,则

$B < \frac{4U_1}{l}\sqrt{\frac{m}{qU}}$

评分参考:(1)共7分,其中①④每式2分,②③⑤每式1分;(2)共8分,⑥⑦⑧⑨每式2分。

16.(16分)答案:(1) $a_1 = 10\text{m/s}^2$,方向沿传送带斜面向下 (2) $x_m = \frac{10}{3}\text{m}$, $W = -\frac{160}{3}\text{J}$ (3) $Q_{\min} = 40\text{J}$

解析:(1)对A、B进行受力分析,设刚冲上传送带时A的加速度大小为 a_1 ,A、

B的加速度大小相等,根据牛顿第二定律,

对B有 $m_2g - F_1 = m_2a_1$

对A有 $F_1 + F_f + m_1g \sin\theta = m_1a_1$

$F_f = \mu F_N = \mu m_1g \cos\theta$

联立解得 $a_1 = 10\text{m/s}^2$

方向沿传送带斜面向下

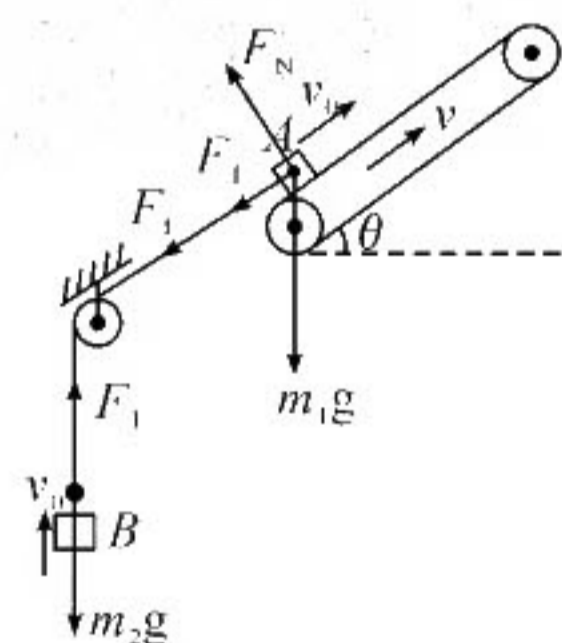
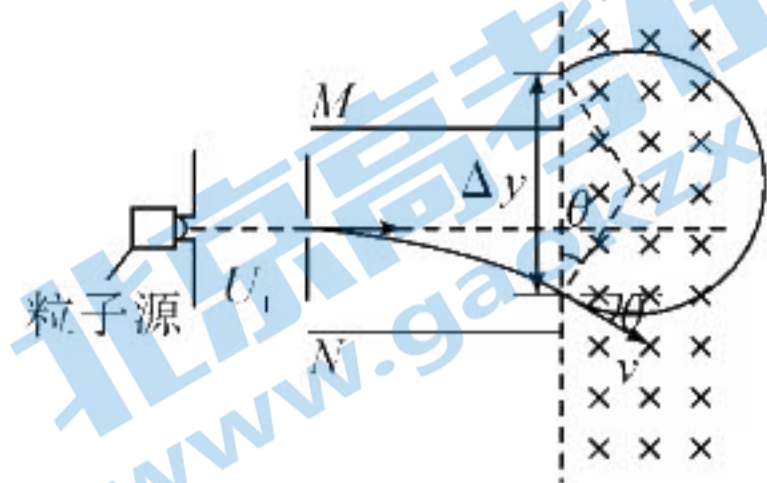
(2)当物块A在传送带上减速到与传送带共速时,设此时A的加速度大小为 a_2 ,根据牛顿第二定律,

对B有 $m_2g - F_2 = m_2a_2$

对A有 $F_2 - F_f + m_1g \sin\theta = m_1a_2$

联立解得 $a_2 = 6\text{m/s}^2$

设减速到与传送带共速的过程中A的位移为 x_1 ,则有



$$v^2 - v_0^2 = -2a_1 x_1 \quad ⑦$$

解得 $x_1 = 3\text{m}$

设再减速到零的过程中 A 的位移为 x_2 , 则有

$$0 - v^2 = -2a_2 x_2 \quad ⑧$$

解得 $x_2 = \frac{1}{3}\text{m}$

A 向上运动的最远距离 $x_m = x_1 + x_2 = \frac{10}{3}\text{m} \approx 3.33\text{m}$ ⑨

传送带对物块 A 做的功 $W = -F_f \cdot x_1 + F_f \cdot x_2 = -\frac{160}{3}\text{J} \approx -53.3\text{J}$ ⑩

(3) 物块 A 以加速度 a_1 加速到 v 过程中传送带的位移 $x_{\text{带}1} = v \frac{v_0 - v}{a_1}$ ⑪

在加速度为 a_2 过程中传送带位移 $x_{\text{带}2} = \frac{v^2}{a_2}$ ⑫

设减速带到与传送带共速的过程中 A 的位移为 x'_1 , 则有 $v^2 - v_0^2 = -2a_1 x'_1$ ⑬

设再减速到零的过程中 A 的位移为 x'_2 , 则有

$$0 - v^2 = -2a_2 x'_2 \quad ⑭$$

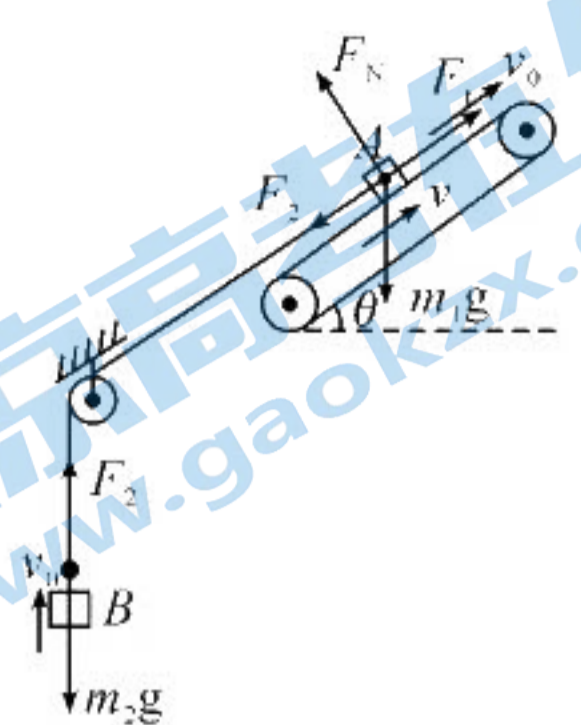
总过程中因摩擦生热 $Q = F_f [(x'_1 - x_{\text{带}1}) + (x_{\text{带}2} - x'_2)]$ ⑮

联立③⑬⑭⑮ $Q = \frac{8}{3}(v^2 - 6v + 24)$ ⑯

当 $v = 3\text{m/s}$ 时, Q 取最小值 $Q_{\min} = 40\text{J}$ ⑰

评分参考: (1) 共 5 分, 其中①②③④每式 1 分, 方向 1 分; (2) 共 6 分, 其中⑤⑥⑦⑧⑨每式 1 分;

(3) 共 5 分, 其中⑪⑫⑬⑭⑮每式 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