

2026 届大湾区普通高中毕业年级联合模拟考试（一）

物理

本试卷共 6 页，15 小题，满分 100 分。考试时间 75 分钟。

注意事项：1. 答卷前，考生务必将自己的学校、班级、姓名、考场号、座位号和准考证号填写在答题卡上，将条形码横贴在答题卡“条形码粘贴处”。

2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔在答题卡上将对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。答案不能答在试卷上。

3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。

4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题（本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

1. 人工放射性元素 ${}_{19}^{42}\text{K}$ 的半衰期为 12.36 小时，常用作追踪生物过程的示踪剂，该元素是用中子辐照钾同位素 ${}_{19}^{41}\text{K}$ 得到，发生的核反应方程为 ${}_{19}^{41}\text{K} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{19}^{42}\text{K}$ 。作为示踪剂时，发生的核反应方程为 ${}_{19}^{42}\text{K} \rightarrow {}_{20}^{42}\text{Ca} + \text{X}$ 。下列说法正确的是

A. X 粒子是中子

B. ${}_{19}^{41}\text{K}$ 与 ${}_0^1\text{n}$ 的质量数之和大于 ${}_{20}^{42}\text{Ca}$ 与 X 粒子的质量数之和

C. ${}_{20}^{42}\text{Ca}$ 的比结合能大于 ${}_{19}^{42}\text{K}$ 的比结合能

D. 4 个 ${}_{19}^{42}\text{K}$ 过了 12.36 小时，一定有 2 个发生了衰变

2. 图 1 所示为一束太阳光从空气射到六棱柱玻璃横截面时的光路图，图中标出了折射出的红色光和紫色光。

下列说法正确的是

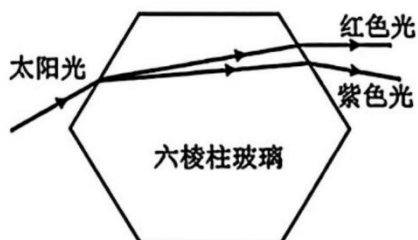


图 1

A. 逐渐增大太阳光的入射角，红色光首先发生全反射

B. 在六棱柱玻璃中，红色光的速度比紫色光的速度大

C. 红色光和紫色光从玻璃射入空气后，频率都变大

D. 用同一装置做双缝干涉实验，红色光的条纹间距比紫色光的条纹间距小

3. 某航天馆有一个可以体验在不同行星表面测量体重的项目，质量为 50kg 的李华站在体重计上，发现在“水星”和“火星”上示数都显示“ 20kg ”，已知水星是太阳系八大行星里体积最小的，忽略天体的自转，下列说法正确的是

- A. 水星和火星表面的重力加速度是地球表面的 2.5 倍
- B. 水星和火星的质量相等
- C. 水星和火星的密度与半径的乘积相等
- D. 水星和火星的第一宇宙速度相等

4. 在海洋气象观测中，可以利用浮标检测海浪的传播，如图 2 (a) 所示为相距 150m 的浮标 A、B。监测站某次记录海浪（可视为简谐横波）从浮标 A 向浮标 B 传播用时 15s ， $t=0\text{s}$ 时浮标 A 开始振动，振动图像如图 2 (b) 所示。下列说法正确的是

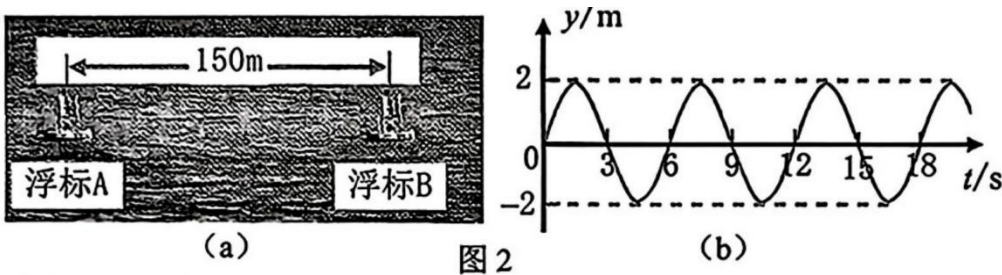


图 2

- A. 海浪传播的速度大小为 10m/s
 - B. $t=18\text{s}$ 时，浮标 B 在波谷位置
 - C. $t=18\text{s}$ 时，浮标 B 速度方向竖直向上
 - D. $t=18\text{s}$ 时，浮标 B 加速度方向竖直向上
5. 电工使用如图 3 (a) 所示的钳形电表测量交流电流。图 3 (b) 为其结构简图，测量时让钳形铁芯张开，把被测电路的导线放进钳口内，铁芯上绕有 $n=500$ 匝的线圈并接入交流电流表，钳形电表测量电流时可视为理想变压器。下列说法正确的是

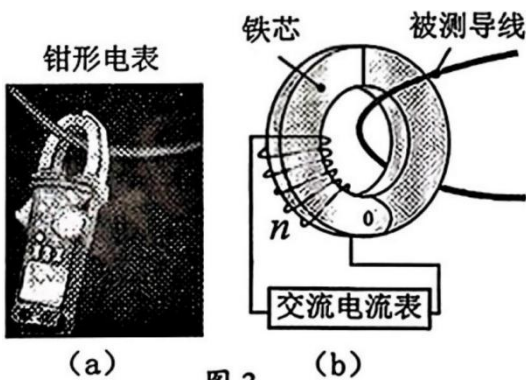


图 3

- A. 测量交流电流时钳形铁芯张开有缝隙，对测量结果没有影响
- B. 测量时，需要把被测电流的零线和火线都放进钳形电表的钳口内进行测量
- C. 交流电流表的示数是被测导线电流的 500 倍
- D. 交流电流表示数较小时，可将被测电路的导线在铁芯上多绕几圈，再进行测量

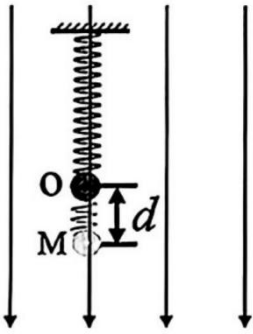


图 6

- A. 小球带正电
- B. 小球从 M 点到 N 点的过程，电场力对小球做正功
- C. 小球从 M 点到 N 点的过程，小球的机械能守恒
- D. 小球从 M 点到 N 点的过程，小球的电势能减少了 $2mgd$

9. 图 7 (a) 是洛伦兹力演示仪，其简化模型如图 7 (b) 所示. 玻璃泡以 O 点为圆心，励磁线圈能在玻璃泡内产生垂直于纸面向里的匀强磁场，圆心 O 正下方 M 处固定一电子枪，能水平向左射出速率为 v_0 (未知) 的电子，当磁感应强度大小为 B 时，电子以 O 为圆心做圆周运动；若只把匀强磁场的方向反向，电子会打到玻璃泡边缘的 N 点，OM 与 ON 的夹角为 30° ，OM 的长度为 d. 已知电子质量为 m，电荷量为 e，电子的重力不计，不考虑出射电子间的相互作用. 下列说法正确的有

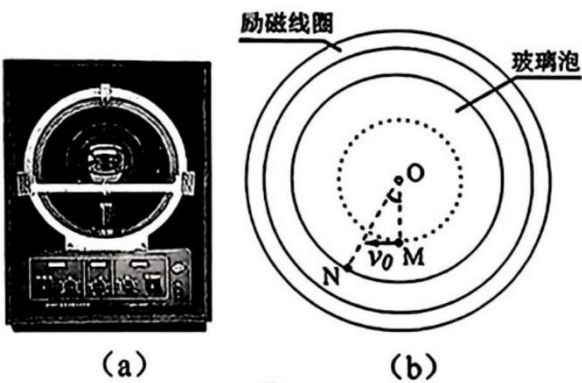


图 7

- A. 电子的速率 $v_0 = \frac{Bed}{m}$
- B. 电子做圆周运动的周期 $T = \frac{\pi m}{Be}$
- C. 玻璃泡的半径 ON 为 $1.5d$
- D. 电子从 M 点到 N 点的时间为 $t = \frac{\pi m}{3Be}$

10. 如图 8 所示，风洞实验室可以产生与水平方向成 30° 的恒定风力. 在风洞中 A 点将一个质量为 m 的小球以初速度 v_0 竖直向上抛出，经过时间 $t = \frac{v_0}{g}$ 后小球运动到 B 点. 已知 A、B 两点的竖直距离 $d = \frac{v_0^2}{g}$ ，重力加速度为 g 下列说法正确的有

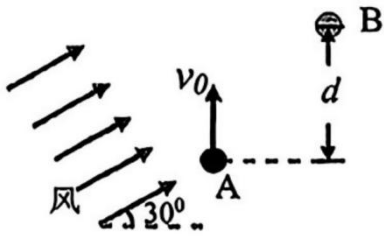


图 8

- A. 恒定风力大小为 $2mg$
- B. 小球到达 B 点时的速率为 $\sqrt{3}v_0 >$
- C. 从 A 点到 B 点的过程，风力对小球的冲量大小为 $2mv_0$
- D. 小球到达 B 点时，风力的瞬时功率为 $4mgv_0$

三、非选择题（本题共 5 小题，共 54 分.考生根据要求作答）

11.（8 分）请完成下列实验操作和数据处理.

（1）在“长度的测量及其测量工具的选用”实验中，用 20 分度的游标卡尺测量小球的直径，示数如图 9 所示，读数为_____cm.

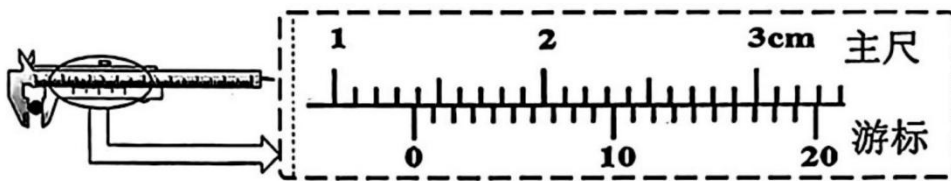


图 9

（2）实验小组利用铁架台、电磁铁、空心铁球、刻度尺、可以抽气的真空管、手机等器材验证机械能守恒定律. 实验装置如图 10 所示，真空管竖直固定在铁架台上，空心铁球被固定在真空管正上方的电磁铁吸引在真空管内，真空管下方连接抽气装置.

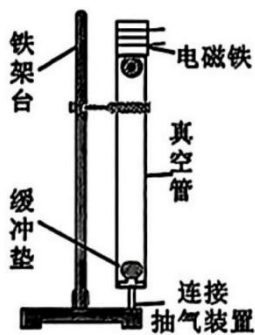


图 10

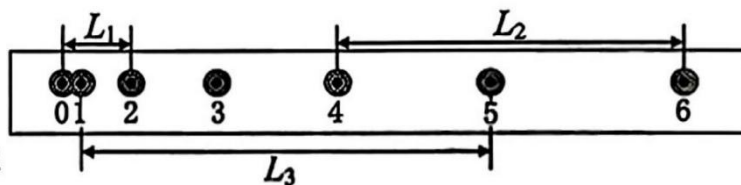


图 11

①断开电磁铁电源，铁球由静止下落到缓冲垫上，用手机拍摄铁球下落过程的视频. 利用视频软件得到并打印出来铁球圆心的多个时刻位置示意图如图 11，打印出来的位置示意图为实际轨迹的 k 倍，相邻两圆

心位置的时间间隔为 T ，测量“0”、“2”两点之间的距离为 L_1 ，“4”、“6”两点之间的距离为 L_2 ，“1”、“5”两点之间的距离为 L_3 ，则“1”点时铁球的速度为_____。（用所给字母表示）

②铁球的质量为 m ，重力加速度为 g ，则铁球从“1”到“5”两点下落过程中动能增加量 ΔE_k 为_____，重力势能减少量 ΔE_p 为_____。（用所给字母表示）

③启动抽气装置，对真空管抽气后，重复实验得到类似图 11 的数据，数据处理发现从“1”到“5”两点下落过程中重力势能减少量 ΔE_p 与动能增加量 ΔE_k 的差值将_____（填写“增大”“减小”或“不变”）。

12.（8分）科技小组利用压敏电阻制作汽车油量深度表的装置如图 12（a）所示。所用器材有：压敏电阻 R_M ，压敏电阻 R_M 的阻值与容器内所装汽油的深度 h 的关系如图 12（b）所示；电源 E （电动势 18V，内阻不计）；电流表 A （量程 0.6A，内阻不计）；滑动变阻器 R_P （最大电阻 20 Ω ）；定值电阻 R_0 （阻值 10 Ω ）；开关 S ；容器；汽油；导线若干。容器底部的汽油与压敏电阻接触的位置抽出棉线

使棉线一端与压敏电阻接触且彼此绝缘。

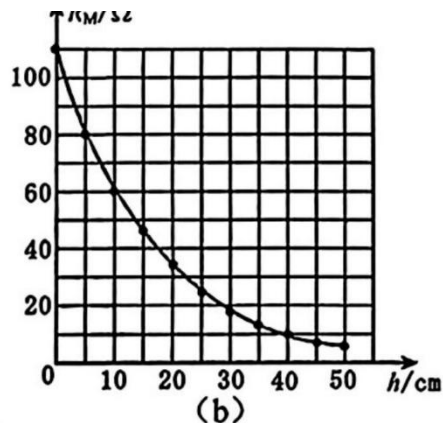
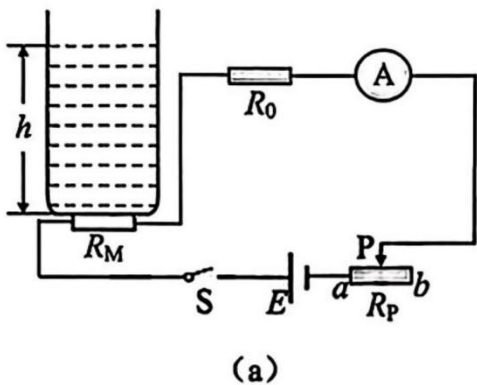


图 12

（1）把电流表 A 改装成量程为 40cm 的汽车油量深度表，正确连接图 12(a) 所示电路，断开开关 S ，滑动变阻器 R_P 的滑片 P 置于_____（填“a”或“b”）端。

（2）容器里装 40cm 深度的汽油，闭合开关 S ，调节滑动变阻器 R_P 的滑片 P ，使电流表的示数达到满偏，滑动变阻器 R_P 接入电路的阻值为_____ Ω 。

（3）改变容器所装汽油的深度，把电流表的示数标上相应的深度，改装后的深度刻度是_____（填“均匀”或“不均匀”）的；0cm 深度应该对应电流表的示数为_____A（保留 2 位有效数字）。

（4）如果要把汽车油量深度表的量程从 40cm 改为 50cm，滑动变阻器 R_P 应该怎么调节

13.（9分）研究小组暑假去长白山游学，设计了测量大气压强的实验装置。如图 13，带有刻度的导热良好的圆柱形容器里用活塞密封一定质量的空气，游学出发前，在实验室里测得装置水平放置时密封空气的长度 $L_0 = 4.20\text{cm}$ ，环境温度为 27°C ，大气压强 $p_0 = 1.0 \times 10^5\text{Pa}$ 。研究小组到达长白山山脚 A 处时环境温度也为 27°C ，此时装置水平放置时密封空气的长度 $L = 5.00\text{cm}$ 。研究小组到达长白山山顶 B 处时，环境温度为 7°C ，此时装置水平放置时密封空气的长度还是 $L = 5.00\text{cm}$ 。空气可视为理想气体，不计活塞与容器内壁的摩擦力。求：

- (1) 长白山山脚A处的大气压强 p_1 ;
 (2) 长白山山顶B处的大气压强 p_2 .

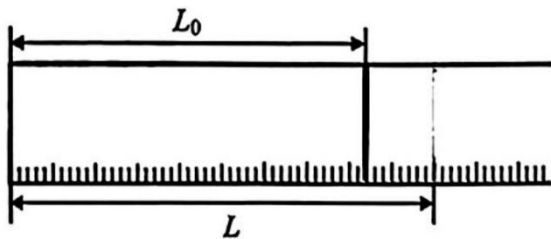


图 13

14. (13分) 图14是利用智能电源实现“电磁弹射”稳定加速的装置简化图. 水平放置的光滑导轨间距 $d = 0.5\text{m}$, 质量 $m = 2\text{kg}$ 的导体棒 ab 静止放在电磁弹射区的开始位置A点, 电磁弹射区内有方向垂直纸面向里、磁感应强度 $B = 0.8\text{T}$ 的匀强磁场. 智能电源能根据导体棒的速度 v 调整电动势、保证导体棒在电磁弹射区做匀加速直线运动, 导体棒从 A 点到 B 点的时间 $t = 2\text{s}$, 到达 B 点的速度 $v_B = 3\text{m/s}$. 导体棒受到的空气阻力 $f = 0.1v$, 导体棒的电阻 $R = 2\Omega$, 其它电阻不计. 求:

- (1) 导体棒在 A 点时的安培力大小;
 (2) 导体棒在 A 点时的智能电源的电动势 E_A ;
 (3) 智能电源电动势 E 与速度 v 的关系式.

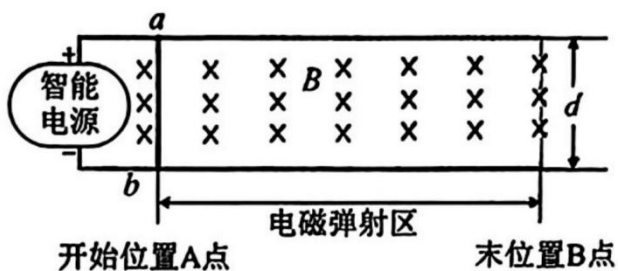


图 14

15. (16分) 如图 15 为货物“绿色”传输的示意图。工人将货物甲从倾斜轨道 AB 的顶端静止释放，货物甲无机械能损失地滑上静止在水平面上的节能反弹车，货物甲运动到反弹车的最右端时恰好与反弹车共速，此时反弹车与吸能反弹装置碰撞，货物甲滑上水平工作台，并与静止在 C 点的货物乙发生弹性正碰，碰撞后货物乙最终停在 D 点，而反弹车经碰撞后反弹，恰好能返回 B 点。已知轨道 AB 的距离 $L_1 = 10\text{m}$ 、倾角 $\theta = 53^\circ$ ，反弹车右端与反弹装置的距离 $L_2 = 2.5\text{m}$ ，工作台 C、D 间的距离 $L_3 = 2.5\text{m}$ ，货物与轨道 AB、工作台的动摩擦因数 $\mu = 0.5$ ，反弹车与地面的摩擦力为反弹车对地面压力的 0.1 倍，货物甲、乙是可以看成质点的相同货物，不计空气阻力，重力加速度 g 取 10m/s^2 ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$ ，求：
- (1) 货物甲在 B 点的速度大小；
 - (2) 反弹车与吸能反弹装置碰撞后的动能与碰撞前的动能比值 η_1 ；
 - (3) 货物甲的质量与反弹车的质量比值 η_2 。

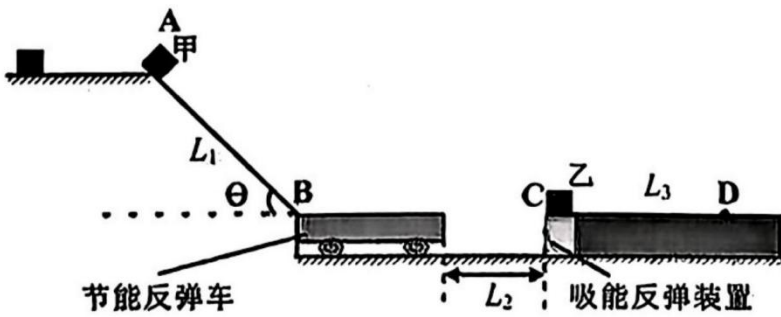


图 15

2026 届大湾区普通高中毕业年级联合模拟考试（一）

物理试题 参考答案及评分细则

一、单选题（28 分）

1.C 2.B 3.C 4.A 5.D 6.B 7.B

二、多选题（18 分）

8.BD 9.AD 10.ACD

三、非选择题

11.（8 分）（1）1.380（2 分） 备注：“1.380cm”也给 2 分

（2）③ $\frac{L_1}{2kT}$ （1 分） ④ $\frac{m(L_2^2 - L_1^2)}{8k^2T^2}$ （2 分） $\frac{mgL_3}{k}$ （2 分） ⑤ 减小（1 分）

备注：④ “ $\frac{m(L_2^2 - L_1^2)}{8k^2T^2}$ ” 写成 “ $\frac{1}{2}m\frac{L_2^2}{4k^2T^2} - \frac{1}{2}m\frac{L_1^2}{4k^2T^2}$ ” 或 “ $\frac{mL_2^2}{8k^2T^2} - \frac{mL_1^2}{8k^2T^2}$ ” 等其他答案只要化简后与 “ $\frac{m(L_2^2 - L_1^2)}{8k^2T^2}$ ” 相同，也给 2 分。

12.（8 分）（2）b（1 分） （3）10（2 分）

备注：（3）“10.0”、“10 Ω ”或“10.0 Ω ”也给 2 分

（4）不均匀（1 分） 0.14（2 分）备注：0.14A 也给 2 分

（5）调节滑动变阻器 R_P 的滑片 P 向 b 端滑动，增大滑动变阻器接入电路的电阻（2 分）

备注：只写“滑片 P 向右端滑动”、“P 向右”、“滑片 P 向 b 端滑动”、“P 向 b”、“增大滑动变阻器接入电路的电阻”、“增大电阻”等表述合理的答案也给 2 分。

13.（9 分）【评分标准】

（1）设圆柱形容器的横截面积为 S，由玻意耳定律得 $p_0L_0S = p_1LS$ 3 分

解得： $p_1 = 8.4 \times 10^4 \text{Pa}$ 2 分

（2）山脚 A 处的温度为 $T_1 = (273 + 27)\text{K} = 300\text{K}$ ，山顶 B 处的温度为 $T_2 = (273 + 7)\text{K} = 280\text{K}$

由查理定律得 $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ 2 分

解得： $p_2 = 7.84 \times 10^4 \text{Pa}$ 2 分

（方法二）：在实验室里的温度为 $T_0 = (273 + 27)\text{K} = 300\text{K}$

由理想气体状态方程得 $\frac{p_0L_0S}{T_0} = \frac{p_2LS}{T_2}$ 2 分

得： $p_2 = 7.84 \times 10^4 \text{Pa}$ 2 分

14.（13 分）【评分标准】

（1）设导体棒做匀加速直线运动的加速度为 a，有 $v_B = at$ 1 分

由牛顿第二定律得, $F_{安1} = ma$ 1分

解得: 导体棒在 A 点时的安培力大小 $F_{安1} = 3\text{ N}$ 2分

(2) 安培力 $F_{安1} = BI_1d$ 1分

回路中的电流 $I_1 = \frac{E_A}{R}$ 1分

解得: $E_A = 15\text{ V}$ 2分

(3) 由牛顿第二定律得, $F_{安2} - f = ma$ 1分

安培力 $F_{安2} = BI_2d$ 1分

感应电动势 $E_{感} = Bdv$ 1分

回路中的电流 $I_2 = \frac{E - E_{感}}{R}$ 1分

解得: $E = 0.9v + 15$ 1分

15. (16分) 【评分标准】

(1) 设货物的质量为 m , 货物甲从 A 点到达 B 点的过程, 由动能定理得

$$mgL_1 \sin\theta - \mu mg \cos\theta L_1 = \frac{1}{2}mv_B^2 \quad \textcircled{1} \quad 2\text{分}$$

解得: 货物甲在 B 点的速度大小 $v_B = 10\text{ m/s}$ 1分

备注: ①式用能量守恒的方法列式且正确, 也给 2分。

(方法二): 设货物的质量为 m , 货物甲从 A 点到达 B 点的加速度为 a

由牛顿第二定律, 得 $mg \sin\theta - \mu mg \cos\theta = ma$ 1分

$$v_B^2 = 2aL_1 \quad \textcircled{2} \quad 1\text{分}$$

解得: 货物甲在 B 点的速度大小 $v_B = 10\text{ m/s}$ 1分

备注: ②式用其它运动学的方法列式且正确, 也给 1分。

(2) 设货物甲运动到反弹车的最右端时与反弹车刚好共速的速度为 v_C

两货物发生弹性碰撞, 碰后的速度设为 v_1 和 v_2 , 有 $mv_C = mv_1 + mv_2$ 1分

$$\frac{1}{2}mv_C^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2 \quad 1\text{分}$$

解得: $v_1 = 0, \quad v_2 = v_C$

货物乙从 C 点到达 D 点的过程, 由动能定理得 $-\mu mgL_3 = 0 - \frac{1}{2}mv_2^2$ ③ 1分

解得: $v_2 = v_C = 5\text{ m/s}$

反弹车的质量为 M , 碰后反弹车的速度设为 v_3 , 反弹车从 C 点到达 B 点的过程,

由动能定理得 $-0.1MgL_2 = 0 - \frac{1}{2}Mv_3^2$ ④ 1分

解得: $v_3 = \sqrt{5}\text{ m/s}$

反弹车与吸能反弹装置碰撞后的动能与碰撞前的动能比值 $\eta_1 = \frac{\frac{1}{2}Mv_3^2}{\frac{1}{2}Mv_C^2}$ 1分

解得: $\eta_1 = 0.2$ 1分

备注: ③式或④式用动力学的方法列式且正确, 也给1分。

(3) 货物甲从B点到达C点的过程, 设时间为 t , BC的距离设为 L_4 ,

货物甲的位移 $L_4 = \frac{v_B + v_C}{2}t$ ⑤ 1分

反弹车的位移 $L_2 = \frac{v_C}{2}t$ 1分

解得: $t = 1s$, $L_4 = 7.5m$

货物甲从B点到达C点的过程, 加速度大小设为 a_1 , 货物甲与反弹车间的动摩擦因数为 μ_0 ,

有 $\mu_0 mg = ma_1$ ⑥ 1分

由运动学公式 $v_C^2 - v_B^2 = 2(-a_1)L_4$ ⑦ 1分

解得: $\mu_0 = 0.5$

反弹车从B点到达C点的过程, 加速度大小设为 a_2 ,

有 $\mu_0 mg - 0.1(M + m)g = Ma_2$ ⑧ 1分

由运动学公式 $v_C^2 = 2a_2L_2$ ⑨ 1分

联立解得: 货物甲的质量与反弹车的质量比值 $\eta_2 = \frac{m}{M} = 1.5$ 1分

备注: ⑥式、⑧式里“ μ_0 ”用“ μ ”表示的, 不给分;

⑥式和⑦式用动能定理、能量守恒的方法列式且正确, 也给2分;

⑦式用其它运动学的方法列式且正确, 也给1分;

⑧式和⑨式用动能定理、能量守恒的方法列式且正确, 也给2分;

⑨式用其它运动学的方法列式且正确, 也给1分;

如果没有“BC的距离设为 L_4 ”, 而是“设反弹车的长度为 d ”, ⑤式和⑦式

里的“ L_4 ”用“ $d + L_2$ ”表示, ⑤式和⑦式也给分。