

贵阳市 2026 届高三年级质量监测

物 理

2025 年 11 月

注意事项：

1. 本试卷共 6 页，三道大题，15 道小题。试卷满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上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. 考试结束后，将答题卡交回。

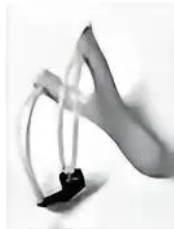
一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 将一充气皮球从高处释放，皮球从接触地面到压缩至最扁的过程中，球内气体温度升高。若此过程中皮球未漏气，则球内封闭气体
 - A. 压强增大
 - B. 内能不变
 - C. 对外做功
 - D. 分子平均动能减小
2. 北京时间 2025 年 10 月 31 日，神舟二十一号载人飞船发射后，成功进入近地点 200 公里、远地点 363 公里的预定轨道。已知地球第一宇宙速度为 7.9 km/s，则飞船在预定轨道上运行时，下列说法正确的是
 - A. 地球对飞船的万有引力为零
 - B. 地球对飞船的万有引力大小保持不变
 - C. 飞船的运行速度大小保持不变
 - D. 飞船在远地点的速度小于 7.9 km/s
3. “横竖”都是世界第一的花江峡谷大桥于 2025 年 9 月 28 日正式通车，该桥桥面全长 2890 m。在通车前的测试阶段，一辆卡车（可视为质点）从桥头由静止开始做匀加速直线运动，到达桥尾时速度大小为 80 km/h。则该卡车行驶到距桥头 722.5 m 处时的速度大小为
 - A. 60 km/h
 - B. 40 km/h
 - C. 20 km/h
 - D. 10 km/h

4. 在光电效应实验中，用两束不同频率的光分别照射两金属板，逸出的光电子最大初动能相等。由此可判断

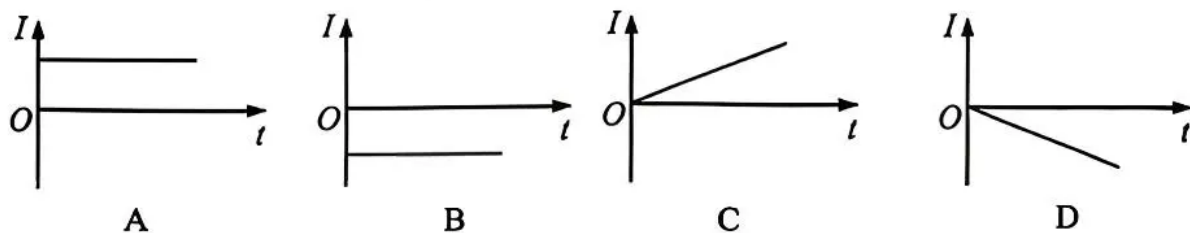
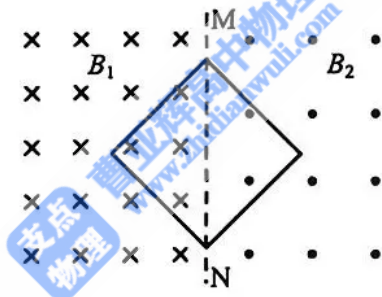
- A. 两束光的强度一定相同 B. 两金属的截止频率相同
C. 两金属的逸出功不同 D. 逸出的光电子最大初速度不同

5. 弹弓是一种常见的弹射工具。某同学在安全水平场地做实验，第一次采用如图所示的两侧各为两根橡皮条的弹弓，拉伸橡皮条将小铁球水平弹出，弹出点到落地点的水平距离为 L 。第二次采用两侧各为四根橡皮条的弹弓，拉伸和第一次相同的长度，将小铁球从同一位置水平弹出。忽略空气阻力，所有橡皮条均相同且处于弹性限度内，则第二次弹出点到落地点的水平距离为

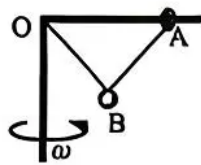


- A. $2\sqrt{2}L$ B. $2L$ C. $\sqrt{2}L$ D. L

6. 空间中有一平行于纸面放置的正方形线框，以其对角线所在直线 MN 为界，左右两侧分别存在着方向垂直于纸面向里和向外的匀强磁场 B_1 和 B_2 ，如图所示。若两者的磁感应强度大小随时间变化的规律分别为 $B_1 = k_1 t$ ， $B_2 = k_2 t$ (k_1 、 k_2 均为常量，且满足 $k_1 > k_2 > 0$)。规定顺时针方向为正方向，则线框中电流随时间变化的关系图像可能正确的是



7. 光滑水平细杆和竖直细杆固接于 O 点构成了“ Γ ”装置，如图所示。A 是内径略大于杆直径的圆环、B 是质量与 A 相同的小球，A、B 均可视为质点，其中 A 套在水平细杆上，B 系着长度相等的两根轻绳，轻绳上端分别系于 O 点和 A 环上。已知重力加速度大小为 g ，不计空气阻力。当整个装置一起以角速度 ω 绕竖直杆匀速转动时，小球 B 到水平杆的距离为

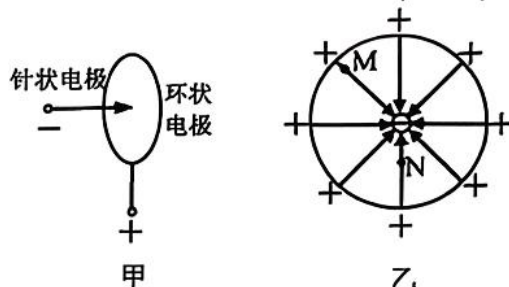


- A. $\frac{g}{2\omega^2}$ B. $\frac{g}{3\omega^2}$ C. $\frac{g}{4\omega^2}$ D. $\frac{g}{5\omega^2}$

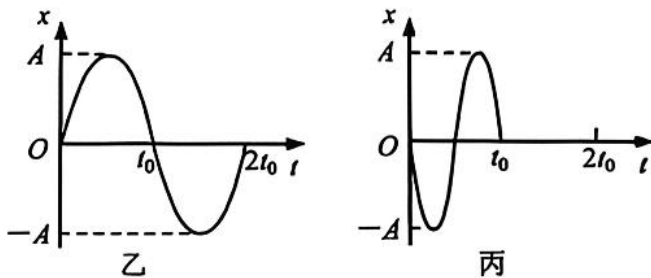
二、多项选择题：本题共3小题，每小题5分，共15分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得5分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

8. 某些吹风机能够通过内置的负离子发生器产生负氧离子，与头发表面的正电荷发生中和，从而减少静电吸附，让头发更顺滑。某负离子发生器的简化原理图如图甲所示，环状电极和针状电极分别接入高压电源正、负极，在两电极间形成的如图乙所示的高压辐形电场使空气电离，产生负氧离子。设电场中 M、N 两点的电势分别为 φ_M 、 φ_N ，电荷量相同的负氧离子在 M、N 两点的电势能分别为 E_{pM} 、 E_{pN} 。则下列说法正确的是

- A. $\varphi_M > \varphi_N$
- B. $\varphi_M < \varphi_N$
- C. $E_{pM} > E_{pN}$
- D. $E_{pM} < E_{pN}$



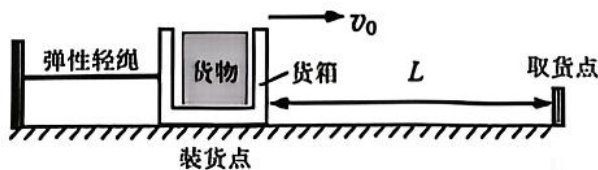
9. 如图甲，O 是均匀介质中的波源，a 是介质中的一个质点。如果波源 O 分别按照图乙、丙方式振动，形成的简谐横波 I、II 传播到 a 点所需要的时间分别为 t_1 、 t_2 ，则下列说法正确的是



- A. $t_1 < t_2$
- B. 简谐横波 I、II 的波长之比为 2:1
- C. 质点 a 在两列简谐横波中开始振动的方向相反
- D. 在两列简谐横波中，质点 a 开始振动后，经时间 t_0 运动的路程相同

10. 如图为某探究小组设计的货物水平传送系统。质量为 m 的货箱位于装货点，货箱左侧通过一根处于原长的水平弹性轻绳与墙壁相连，其右侧距离 L 处为取货点。现将一质量为 m 的货物放入货箱，并使它们一起以水平初速度 v_0 向右运动，到达取货点时速度恰好减为零，取出货物后，货箱刚好能回到装货点。若需将货物原路退回到装货点，可在取货点对货箱作用一水平向左的瞬时冲量。已知弹性轻绳始终处于弹性限度内，货物与货箱之间未发生相对滑动，重力加速度大小为 g 。则在上述过程中

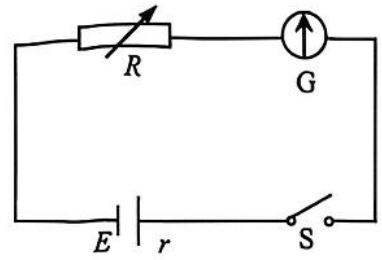
- A. 弹性轻绳的最大弹性势能为 $\frac{1}{6}mv_0^2$
- B. 货箱与地面间的动摩擦因数为 $\frac{v_0^2}{3gL}$
- C. 瞬时冲量的最小值为 $\frac{2\sqrt{3}}{3}mv_0$
- D. 货箱的最大加速度为 $\frac{v_0^2}{3L}$



三、非选择题：本题共 5 小题，共 57 分。

11. (5 分)

某兴趣小组将铜片和锌片相隔一定距离插入橙子中，制成了一个水果电池。他们用如图所示的实验电路测量这个电池的电动势 E 和内阻 r ，图中电流表 G 内阻为 $100\ \Omega$ ，量程为 $0\sim 300\ \mu\text{A}$ ；电阻箱 R 阻值的变化范围为 $0\sim 9999\ \Omega$ 。



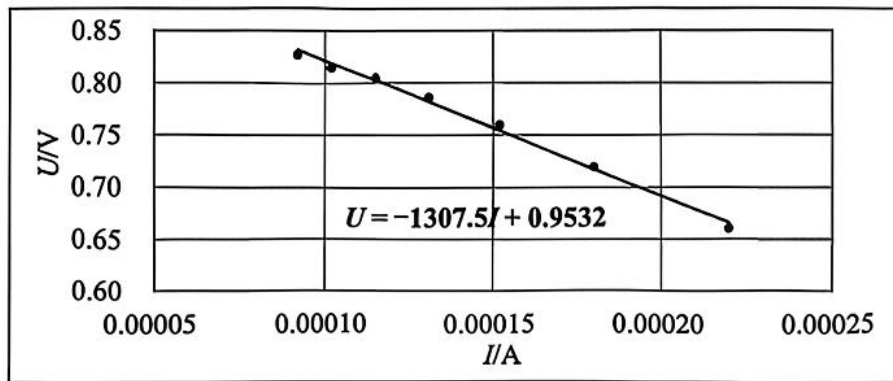
该小组实验操作如下：

(1) 闭合开关 S ，调节电阻箱 R ，记录电阻箱 R 的阻值和电流表 G 的示数，如下表所示。

$R/\text{k}\Omega$	9	8	7	6	5	4	3
$I/\mu\text{A}$	92	102	115	131	152	180	220
U/V	0.828	0.816	0.805	a	0.760	0.720	0.660

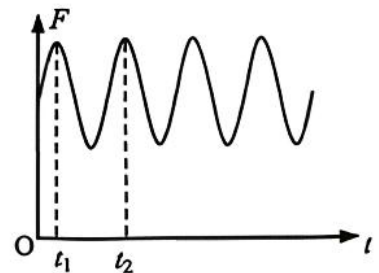
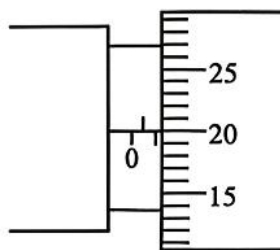
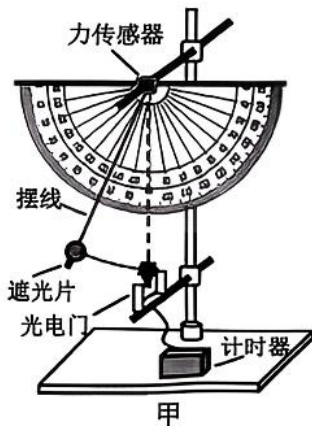
(2) 根据记录的数据计算出电阻箱 R 两端的电压 U ，表中所缺数据 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 根据表格中的数据，利用 Excel 作出的 $U-I$ 图像如下图，经拟合得到图像函数关系式为 $U = -1307.5I + 0.9532$ ，则该水果电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ V (结果保留两位有效数字)、内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}}$ Ω (结果保留一位小数)。



12. (10 分)

图甲为某兴趣小组设计的实验装置，在单摆悬点处安装力传感器，可采集摆线的拉力；在小球的平衡位置正下方处安装光电门，可采集小球底部的轻质遮光片遮住光的时间。利用本装置可以完成测量当地重力加速度大小 g 、验证机械能守恒定律等实验。



实验操作如下：

(1) 测量所需长度：用刻度尺测得摆线长度为 L ，用游标卡尺测得小球直径为 D ；用螺旋测微器测量遮光片的宽度为 d ，如图乙所示，则 $d =$ _____ mm。

(2) 测量当地重力加速度的大小：将小球拉至与竖直方向成较小角度并由静止释放。利用力传感器，获得摆线所受拉力 F 的大小与时间 t 的关系图像，如图丙所示，则单摆的周期 $T =$ _____ (用 “ t_1 ” “ t_2 ” 表示)，重力加速度大小的测量值为 _____ (用 “ L ” “ D ” 和 “ T ” 表示)。

(3) 验证机械能守恒定律：

① 将小球拉至与竖直方向成较大角度 θ ，并由静止释放。

② 记录小球经过平衡位置时遮光片的遮光时间为 t 。则此时遮光片的速度大小为 $v =$ _____ (用 “ d ” “ t ” 表示)，并将此速度视为小球经过平衡位置时的速度。

③ 改变 θ ，重复①和②。

根据所测数据，小球由静止运动到平衡位置的过程中，在误差允许的范围内，若满足 $\frac{1}{2}v^2 =$ _____ 的关系式 (用 “ g ” “ θ ” “ L ” “ D ” 表示)，则小球在上述过程中机械能守恒。

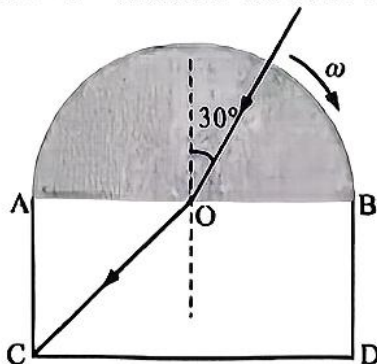
根据多次测量结果发现：小球由静止运动到平衡位置的过程中，重力势能减少量总是小于动能增加量，可能的原因是 _____。(写出一条即可)

13. (9分)

半球形透明介质的底面恰好水平扣在一个中空、薄壁、无盖圆柱形桶上，其截面图如图所示， O 为球心， A 、 B 、 C 、 D 为圆桶截面的四个顶点。其中，半球的半径、圆桶的半径和高三者均相等。一束单色光对准透明介质球心 O 与竖直方向成 30° 角射向透明介质，经介质折射后恰好照到圆桶底角 C 处。

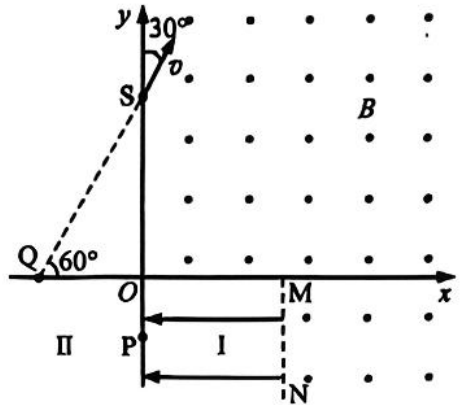
(1) 求该透明介质对该单色光的折射率；

(2) 现保证该光线始终在截面内沿半径方向射入此透明介质，以角速度 $\omega = \frac{\pi}{24}$ rad/s 从图示位置顺时针匀速转动入射光线，求经历多长时间，照射在圆桶 AC 边上的光线消失。



14. (14分)

如图，平行于 y 轴的 MN 是平面直角坐标系 Oxy 第四象限内的分界线，第一象限和第四象限内 MN 的右侧均存在垂直纸面向外的匀强磁场，磁感应强度大小为 B 。MN 与 y 轴负半轴之间存在沿 x 轴负方向的匀强电场 I，第三象限存在方向平行纸面的匀强电场 II（图中未画出）。一质量为 m 的带正电的粒子从 y 轴上的 S 点以速度 v 沿纸面进入磁场， v 与 y 轴正方向的夹角为 30° 。粒子经磁场偏转后垂直 MN 进入电场 I，从 y 轴上的 P 点以 $2v$ 的速度进入电场 II，最终从 x 轴上的 Q 点以与 x 轴正方向成 60° 角的速度离开电场 II，并沿直线回到 S 点。已知 $OS=3L$ ， $OP=L$ ，不计粒子的重力。求

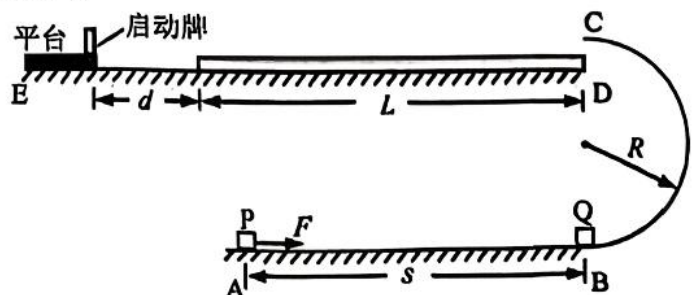


- (1) 粒子的电荷量；
- (2) 第四象限中电场 I 的电场强度大小；
- (3) 粒子从 P 点运动到 Q 点的时间。

15. (19分)

某多米诺骨牌游戏爱好者设计的游戏启动装置，如图所示。整个装置由粗糙水平直轨道 AB、与 AB 相切于 B 点的光滑竖直半圆固定轨道 BC、粗糙水平桌面 DE、平台四部分组成。滑块 P 和 Q 分别放置于 A 点和 B 点，与平台等高的木板静置于 DE 上且其右端与 C 恰好在一竖直线上，多米诺游戏启动牌静置于平台的右端。现用 $F=30\text{ N}$ 的水平恒力向右拉动滑块 P，运动 $x=0.4\text{ m}$ 后撤去 F ，P 运动到 B 点与 Q 发生弹性碰撞，Q 经过 C 点后恰好水平滑上木板，木板左端运动到平台右端时木板被锁定，待 Q 与启动牌碰撞后游戏启动。已知 AB 的长度 $s=1\text{ m}$ ，BC 的半径 $R=0.3\text{ m}$ ，木板的长度 $L=1.05\text{ m}$ ，木板左端到平台右端的距离 $d=0.34\text{ m}$ ，P 的质量 $M=2\text{ kg}$ ，Q 与木板的质量均为 $m=1\text{ kg}$ 。P 与 AB 间、Q 与木板间的动摩擦因数均为 $\mu_1=0.15$ ，木板与 DE 间的动摩擦因数 $\mu_2=0.05$ ，重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 。求：

- (1) P 与 Q 碰撞前瞬间的速度大小；
- (2) Q 运动到 C 点时对半圆轨道的压力大小；
- (3) Q 与启动牌碰撞前瞬间的速度大小。



$$(2) \text{ 由光的全反射临界角 } C \text{ 与介质折射率 } n \text{ 的关系 } n = \frac{1}{\sin C} \quad ④$$

解得

$$C = 45^\circ \quad ⑤$$

$$\text{可知光线转过的角度 } \Delta\theta = C - \theta_2 = \frac{\pi}{12} \quad ⑥$$

$$\text{由 } \omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \quad ⑦$$

解得

$$\Delta t = 2\text{s} \quad ⑧$$

评分参考：第（1）问 4 分；第（2）问 5 分。除①式 2 分外，其余各式均 1 分。

14. (14 分)

(1) 设粒子在磁场中做圆周运动的半径为 R ，则

$$\text{由几何关系可得：} R\sin 30^\circ + R = 4L \quad ①$$

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

解得

$$q = \frac{3mv}{8BL} \quad ③$$

(2) 粒子从 MN 边界进入第四象限的电场做匀加速直线运动至 P 点，设其运动的位移为 S_{OM} ，根据动能定理有

$$qES_{OM} = \frac{1}{2}m(2v)^2 - \frac{1}{2}mv^2 \quad ④$$

$$S_{OM} = R\cos 30^\circ \quad ⑤$$

解得

$$E = \sqrt{3}Bv \quad ⑥$$

(3) 以 PQ 方向和垂直于 PQ 方向建立坐标系，则在 PQ 方向，粒子做匀减速直线运动，且初速度为 v_1 ，末速度为 0。根据运动学规律有

$$v_1 = 2v\cos 30^\circ \quad ⑦$$

$$S_{PQ} = \frac{L}{\sin 30^\circ} \quad ⑧$$

$$S_{PQ} = \frac{v_1}{2}t \quad \text{⑨}$$

解得

$$t = \frac{4\sqrt{3}L}{3v} \quad \text{⑩}$$

评分参考：第（1）问 5 分；第（2）问 5 分；第（3）问 4 分。除④式 3 分，①②式各 2 分外，其余各式均 1 分。

15. （19 分）

（1）滑块 P 从 A 运动到 B，设 P 到 B 点时的速度大小为 v_0 ，根据动能定理有

$$Fx - \mu_1 Mgs = \frac{1}{2}Mv_0^2 - 0 \quad \text{①}$$

解得

$$v_0 = 3\text{m/s} \quad \text{②}$$

（2）P 与 Q 在 B 点发生弹性碰撞，设向右为正，碰撞后 P 的速度为 v_p ，Q 的速度为 v_Q ，

根据动量守恒定律和能量守恒定律有

$$Mv_0 + 0 = Mv_p + mv_Q \quad \text{③}$$

$$\frac{1}{2}Mv_0^2 + 0 = \frac{1}{2}Mv_p^2 + \frac{1}{2}mv_Q^2 \quad \text{④}$$

解得

$$v_p = 1\text{m/s}, \quad v_Q = 4\text{m/s}$$

碰撞后，Q 从 B 点运动到 C 点，根据能量守恒定律有

$$\frac{1}{2}mv_Q^2 = 2mgR + \frac{1}{2}mv_C^2 \quad \text{⑤}$$

Q 在半圆轨道的 C 点，根据圆周运动规律有

$$F_N + mg = m\frac{v_C^2}{R} \quad \text{⑥}$$

解得

$$F_N = \frac{10}{3}\text{N} \quad \text{⑦}$$

所以，滑块 Q 在 C 点对半圆轨道的压力大小为 $\frac{10}{3}\text{N}$ 。

（3）Q 以 v_C 滑上长木板后，Q 向左做减速运动，木板向左做加速运动。设它们的加速度大小分别为 a_1 、 a_2 ，有

$$\text{对 Q: } \mu_1 mg = ma_1 \quad \textcircled{8}$$

$$\text{对木板: } \mu_1 mg - 2\mu_2 mg = ma_2 \quad \textcircled{9}$$

解得

$$a_1 = 1.5\text{m/s}^2, \quad a_2 = 0.5\text{m/s}^2$$

假设经时间 t_1 , 两者有共同的速度 $v_{\text{共}}$, 此时 Q 运动的位移为 x_1 , 木板运动的位移为 x_2 ,

有

$$\text{对 Q: } v_{\text{共}} = v_C - a_1 t_1 \quad \textcircled{10}$$

$$x_1 = \frac{1}{2} (v_C + v_{\text{共}}) t_1 \quad \textcircled{11}$$

$$\text{对木板: } v_{\text{共}} = a_2 t_1, \quad x_2 = \frac{1}{2} v_{\text{共}} t_1 \quad \textcircled{12}$$

解得

$$t_1 = 1\text{s}, \quad v_{\text{共}} = 0.5\text{m/s}, \quad x_1 = 1.25\text{m}, \quad x_2 = 0.25\text{m}$$

因为 $x_2 < d$, $x_1 - x_2 < L$, 所以 Q 与木板达到共速后, 再一起向左做减速运动至平台右端。

设两者一起减速的过程中, 加速度大小为 a_3 , 运动的位移为 Δx_2 , 末速度大小为 v_2 , 根据动力学分析有

$$\text{对木板和 Q: } 2\mu_2 mg = 2ma_3 \quad \textcircled{13}$$

$$v_2^2 - v_{\text{共}}^2 = -2a_3 \Delta x_2 \quad \textcircled{14}$$

$$\Delta x_2 = d - x_2 \quad \textcircled{15}$$

解得

$$v_2 = 0.4\text{m/s}$$

木板到达平台右端时被锁定, 此时 Q 在木板上继续向左减速至平台右端。则该过程 Q 的加速度为 a_1 , 设其运动的位移为 Δx , 末速度大小为 v_3 即为 Q 与启动牌碰撞前瞬间的速度大小, 根据动力学分析有

$$\text{对 Q: } v_3^2 - v_2^2 = -2a_1 \Delta x \quad \textcircled{16}$$

$$\Delta x = L - (x_1 - x_2) \quad \textcircled{17}$$

解得

$$v_3 = 0.1\text{m/s} \quad \textcircled{18}$$

评分参考: 第(1)问3分; 第(2)问5分; 第(3)问11分。除①式2分外, 其余各式均1分。

贵阳市2026届高三年级质量监测

物理答题卡

姓名 _____

报名号 _____

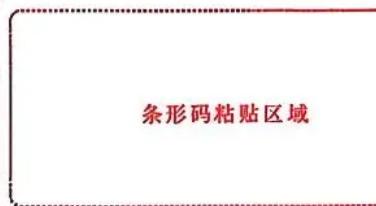
座位号 _____

缺考标记 (填涂说明: 缺考考生由监考员贴条形码, 并用2B铅笔填涂左边缺考标记)

注意事项

- 答题前, 考生先将自己的姓名、报名号、座位号填写清楚, 认真核准条形码, 并在规定的位置贴好条形码。
- 选择题用 2B 铅笔填涂, 涂满整个填涂框, 黑度能达到完全遮盖选项字母的程度; 非选择题用黑色字迹笔书写。
- 请在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
- 保持卡面清洁, 不要折叠、不要弄破, 禁用涂改液、涂改胶条。

填涂样例 正确填涂



- 1 A B C D
- 2 A B C D
- 3 A B C D
- 4 A B C D

- 5 A B C D
- 6 A B C D
- 7 A B C D
- 8 A B C D

- 9 A B C D
- 10 A B C D



三、非选择题: 本题共5小题, 共57分。

11. (5分)

(2) _____;

(3) _____; _____。

12. (10分)

(1) _____;

(2) _____, _____;

(3) _____, _____, _____。

13. (9分)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效!

14. (14分)

15. (19分)