

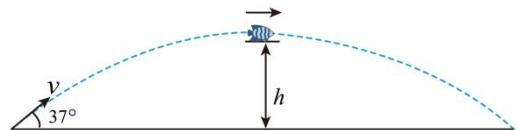
# 2025-2026 学年度高三物理 17 周 周考试卷

一、选择题：（本题共 8 小题，共 34 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~6 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分，第 7~8 题有多项符合题目要求。每小题 5 分，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错或不答的得 0 分）

1. 当用一束紫外线照射锌板时，产生了光电效应，这时

- A. 锌板带负电      B. 有正离子从锌板逸出  
 C. 有电子从锌板逸出      D. 锌板会吸附空气中的正离子

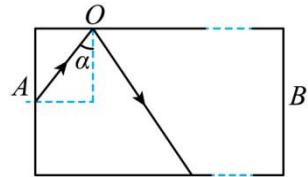
2. 如图，一条小鱼从平静的水面跃出，初速度的方向与水面的夹角为  $37^\circ$ ，小鱼相对于水面跃起的最大高度  $h$  为 1.8m，小鱼看作质点且只受重力作用，重力加速度  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，则小鱼跃出的初速度  $v$  的大小为（ ）



- A. 5m/s      B. 6m/s      C. 10m/s      D. 12m/s

3. 如图所示， $AB$  为圆柱形有机玻璃棒， $A$ 、 $B$  之间距离为  $s$ ，一光脉冲信号从有机玻璃棒  $A$  端中间射入，在有机玻璃棒与空气的交界面上恰好发生全反射，由  $A$  端传输到  $B$  端所用的时间为  $t$ 。已知光在真空中的传播速度为  $c$ ，则有机玻璃棒的折射率为（ ）

- A.  $\sqrt{\frac{ct}{2s}}$       B.  $\sqrt{\frac{ct}{s}}$       C.  $\sqrt{\frac{s}{ct}}$       D.  $\sqrt{\frac{2s}{ct}}$



4. 当上、下抖动轻绳时，轻绳则呈正弦波形状。如图（a）所示是某轻绳产生的横波沿  $x$  轴传播  $t=0$  时刻的波形图， $P$ 、 $Q$  分别是平衡位置为  $x_1=1.0\text{m}$  和  $x_2=4.0\text{m}$  的两质点，图（b）为质点  $Q$  的振动图像，则（ ）

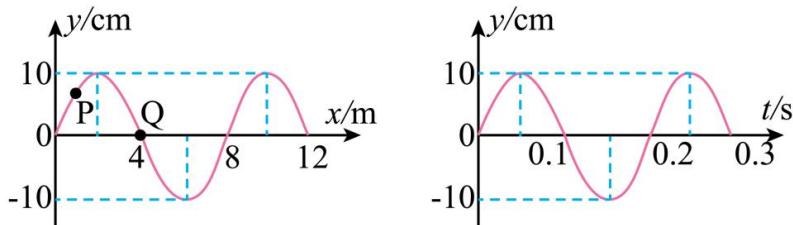


图 (a)

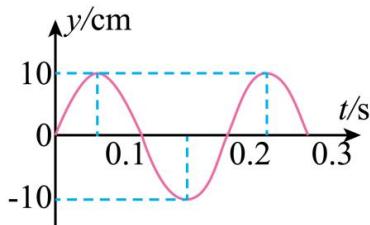
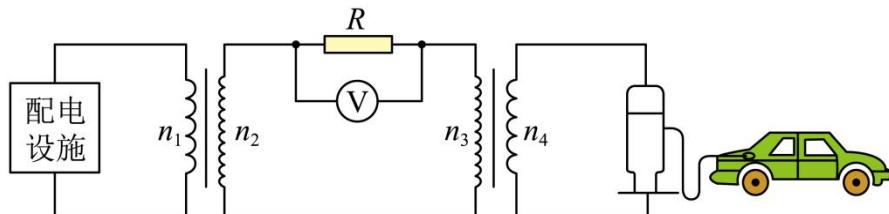


图 (b)

- A. 波沿  $x$  轴负方向传播  
 B. 质点  $P$  的振动方程为  $y = 10 \sin(10\pi t + \frac{3\pi}{4}) \text{ cm}$   
 C. 质点  $P$  经过  $0.075\text{s}$  的路程为  $15\text{cm}$   
 D. 人若加快抖动轻绳，两个相邻波峰之间的距离变大

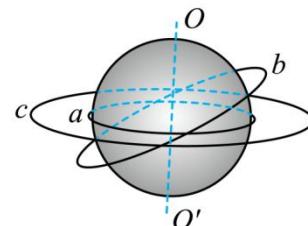
5. 新能源电动汽车常用交流充电桩进行充电，如图所示为交流充电桩的供电电路， $R$ 为输电线的总电阻。配电设施的输出电压为250V，升压变压器原、副线圈的匝数比为 $n_1:n_2=1:9$ ，降压变压器原、副线圈的匝数比为 $n_3:n_4=10:1$ ，充电桩的输出电压 $u=220\sqrt{2}\sin 100\pi t(V)$ ，功率为7040W，变压器均视为理想变压器，下列说法中正确的是（ ）



- A. 交变电流的周期是0.2s      B. 充电桩电流的有效值为3.2A  
 C.  $t=0$ 时刻，电压表示数为0      D. 电压表示数始终是50V

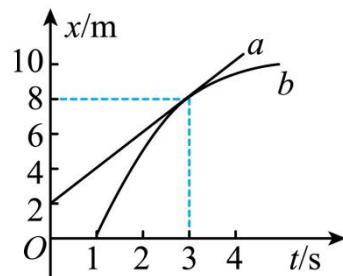
6. 如图所示， $a$ 为放在赤道上相对地球静止的物体，随地球自转做匀速圆周运动， $b$ 为沿地球表面附近做匀速圆周运动的人造卫星（轨道半径约等于地球半径）， $c$ 为地球的同步卫星。下列关于 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 的说法中正确的是（ ）

- A.  $b$ 卫星转动线速度大于7.9 km/s  
 B.  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 做匀速圆周运动的向心加速度大小关系为 $a_a > a_b > a_c$   
 C.  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 做匀速圆周运动的周期关系为 $T_a = T_c < T_b$   
 D. 在 $b$ 、 $c$ 中， $b$ 的线速度大



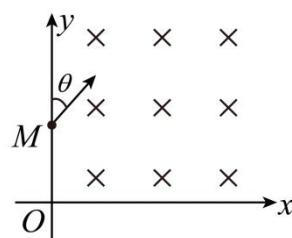
7. 多功能道路检测车是一套模块化的数据采集平台，由一辆特别改装的汽车底盘和各种数据采集子系统组成，用于在高速公路和一般公路上即时收集公路的信息资料，由计算机即时处理或后期处理。现在某个测试场的一平直公路上行驶的两辆多功能道路检测车 $a$ 和 $b$ ，其位移-时间图像分别如图中直线 $a$ 和曲线 $b$ 所示， $t=3s$ 时直线 $a$ 和曲线 $b$ 刚好相切，下列说法正确的是（ ）

- A.  $a$ 车做匀速运动， $b$ 车做加速运动  
 B. 在 $0 \sim 3s$ 时间内， $a$ 车和 $b$ 车的平均速度相等  
 C.  $t=3s$ 之前， $b$ 车的速度始终大于 $a$ 车的速度  
 D.  $t=3s$ 时， $a$ 车和 $b$ 车相遇



8. 如图所示，在 $Oxy$ 平面的第一象限内存在方向垂直纸面向里，磁感应强度大小为 $B$ 的匀强磁场。一带电粒子从 $y$ 轴上的 $M$ 点射入磁场，速度方向与 $y$ 轴正方向的夹角 $\theta = 45^\circ$ 。粒子经过磁场偏转后在 $N$ 点（图中未画出）垂直穿过 $x$ 轴。已知 $OM = a$ ，粒子电荷量为 $q$ ，质量为 $m$ ，重力不计。则（ ）

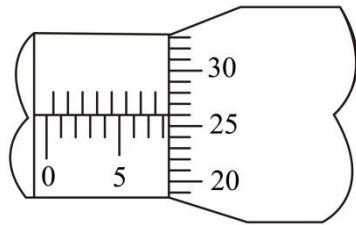
- A. 粒子带负电荷  
 B. 粒子速度大小为 $\frac{qBa}{m}$   
 C. 粒子在磁场中运动的轨道半径为 $\sqrt{2}a$   
 D.  $N$ 与 $O$ 点相距 $(\sqrt{2}+2)a$



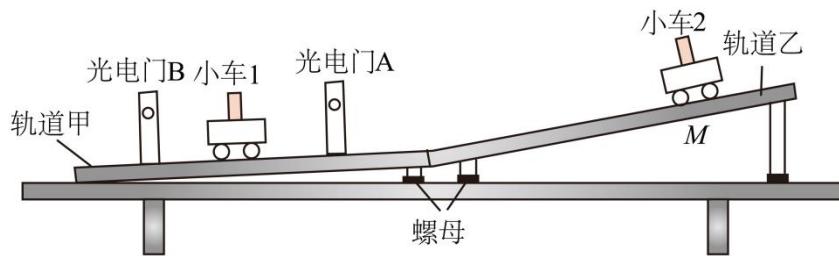
## 二、实验题（前两空每空 1 分，后两空每空 2 分，共 6 分）

9. 请完成下列实验操作和计算。

(1) 在“长度的测量及其测量工具的选用”实验中，用螺旋测微器测量小球的直径，示数如图所示，读数\_\_\_\_\_ mm (1 分)。



(2) 实验小组利用小车碰撞实验测量吸能材料的性能，装置如图所示，图中轨道由轨道甲和乙平滑拼接而成，且轨道乙倾角较大。



① 选取相同的两辆小车，分别安装宽度为 1.00 cm 的遮光条。

② 轨道调节。

调节螺母使轨道甲、乙连接处适当升高。将小车在轨道乙上释放，若测得小车通过光电门 A 和 B 的\_\_\_\_\_ (1 分)，证明已平衡小车在轨道甲上所受摩擦力及其他阻力。

③ 碰撞测试

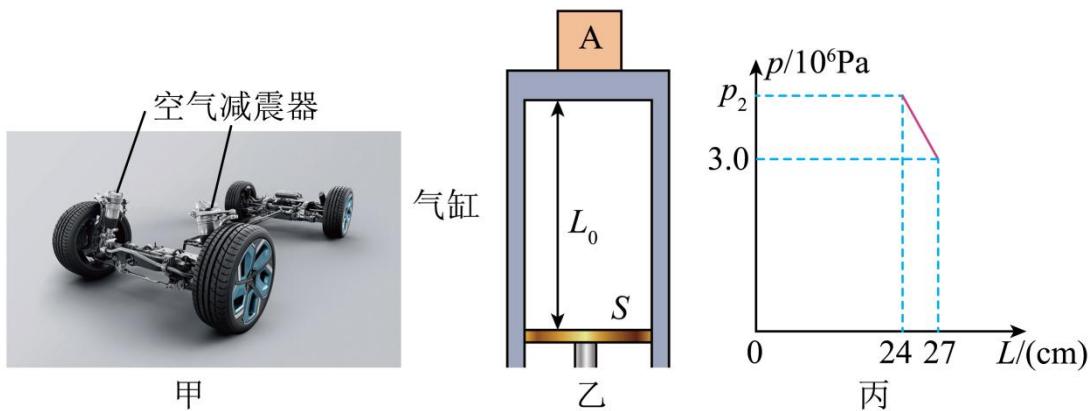
先将小车 1 静置于光电门 A 和 B 之间，再将小车 2 在 M 点由静止释放，测得小车 2 通过光电门 A 的时间为  $t_2$ ，碰撞后小车 1 通过光电门 B 的时间为  $t_1$ 。若  $t_2$ \_\_\_\_\_  $t_1$  (2 分)，可将两小车的碰撞视为弹性碰撞。

④ 吸能材料性能测试。

将吸能材料紧贴于小车 2 的前端。重复步骤③。测得小车 2 通过光电门 A 的时间为 10.00 ms，两车碰撞后，依次测得小车 1 和 2 通过光电门 B 的时间分别为 15.00 ms、30.00 ms，不计吸能材料的质量，计算可得碰撞后两小车总动能与碰撞前小车 2 动能的比值为\_\_\_\_\_ (结果保留 2 位有效数字) (2 分)。

### 三、解答题（本大题共 2 小题，共 20 分）

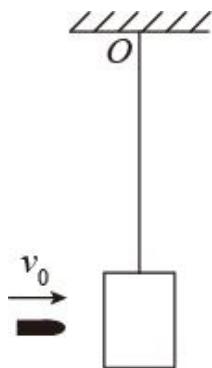
10. 图甲为我国某电动轿车的空气减震器（由活塞、足够长汽缸组成，活塞底部固定在车轴上）。该电动轿车共有 4 个完全相同的空气减震器，图乙是空气减震器的简化模型结构图，导热良好的直立圆筒形汽缸内用横截面积  $S=20\text{cm}^2$  的活塞封闭一定质量的理想气体，活塞能无摩擦滑动，并通过连杆与车轮轴连接。封闭气体初始温度  $T_1=300\text{K}$ 、长度  $L_1=27\text{cm}$ 、压强  $p_1=3.0\times 10^6\text{Pa}$ 。当车辆载重时，相当于在每个汽缸顶部加一物体 A，汽缸下降，稳定时汽缸内气体长度变为  $L_2=24\text{cm}$ ，气体温度变为  $T_2=320\text{K}$ ，若该过程中气体放出热量  $Q=18\text{J}$ ，气体压强随气体长度变化的关系如图丙所示，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。求：



- (1) 物体 A 的质量；
- (2) 载重过程中一个汽缸内气体内能的变化量。

11. 如图所示，轻质细绳下端吊着质量  $M=1.8\text{kg}$  的沙袋，一质量  $m=0.2\text{kg}$  的玩具子弹以  $v_0$ （未知）的速度水平射入沙袋并留在沙袋里，沙袋（沙子不流出）和玩具子弹一起摆动上升到最高点时，与竖直方向的夹角为  $\theta=60^\circ$ 。已知细绳长度  $L=1.6\text{m}$ ,  $g=10\text{m/s}^2$ ，沙袋大小不计。求：

- (1) 玩具子弹的初速度  $v_0$ ；
- (2) 子弹射入沙袋的过程中子弹和沙袋产生的热量  $Q$ 。



《2025-2026 学年度高中物理 17 周 周考试卷卷》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8		
答案	C	C	B	B	D	D	CD	AC		

1. C

【详解】紫外线照射锌板，发生光电效应，此时锌板中有电子逸出，锌板失去电子带正电。故 C 正确；

2. C

【详解】竖直方向有  $-2gh = 0 - v_y^2$

可得小鱼跃出的初速度的竖直分量为  $v_y = 6 \text{ m/s}$

则小鱼跃出的初速度  $v$  的大小为  $v = \frac{v_y}{\sin 37^\circ} = 10 \text{ m/s}$

故选 C。

3. B

【详解】设有机玻璃棒的折射率为  $n$ ，则有  $\sin \alpha = \sin C = \frac{1}{n}$

根据折射率与速度的关系有  $n = \frac{c}{v}$

传播时间  $t = \frac{s}{v \sin \alpha}$

联立以上各式解得  $n = \sqrt{\frac{ct}{s}}$

故选 B。

4. B

【详解】A. 由图乙可知，在  $t=0$  时，质点  $Q$  向上振动，根据“同侧法”可知，波沿  $x$  轴正方向传播，故 A 错误；

C. 由图可知，振幅为 10cm，周期为 0.2s，波长为 8m，则波速为  $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{8}{0.2} \text{ m/s} = 40 \text{ m/s}$

$t=0$  时刻，质点  $P$  向下振动，到达平衡位置的时间为  $t = \frac{x_1}{v} = \frac{1}{40} \text{ s} = \frac{T}{8}$

质点  $P$  经过  $0.075 \text{ s}$ ，即  $\frac{3}{8}T$ ，质点  $P$  经过的路程为  $s = \frac{\sqrt{2}}{2}A + A = (5\sqrt{2} + 10) \text{ cm}$ ，故 C 错误；

B. 由图可得，所以质点  $P$  的振动方程为  $y = 10 \sin\left(\frac{2\pi}{T}t + \varphi\right) \text{ cm} = 10 \sin(10\pi t + \varphi) \text{ cm}$

当  $t=0$  时，质点向下振动，且  $y = \frac{\sqrt{2}}{2}A = 5\sqrt{2} \text{ cm}$

代入上式解得  $\varphi = \frac{3\pi}{4}$

所以  $y = 10 \sin(10\pi t + \frac{3\pi}{4})$  cm，故 B 正确；

D. 人若加快抖动轻绳，则波的振动频率变大，波速不变，根据  $v = \lambda f$  可知，波长变小，即两个相邻波峰之间的距离变小，故 D 错误。

故选 B。

5. D

【详解】A. 根据充电桩的输出电压表达式可知， $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$

则交流电的周期  $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{100\pi} \text{ s} = 0.02 \text{ s}$ ，故 A 错误；

B. 根据充电桩输出电源表达式可知，输出电压的最大值  $U_m = 220\sqrt{2} \text{ V}$

$$\text{有效值 } U = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = \frac{220\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \text{ V} = 220 \text{ V}$$

充电桩电流的有效值  $I = \frac{P}{U} = \frac{7040}{220} \text{ A} = 32 \text{ A}$ ，故 B 错误；

CD. 电压表的读数始终为电路有效值，则  $\frac{U_3}{U} = \frac{n_3}{n_4}$ ， $\frac{U_2}{U_1} = \frac{n_2}{n_1}$

得  $U_3 = 10U = 2200 \text{ V}$ ， $U_2 = 9U_1 = 2250 \text{ V}$

则电阻 R 两端电压为  $U_R = U_2 - U_3 = 50 \text{ V}$ ，故 C 错误，D 正确；

故选 D。

6. D

【详解】A.  $b$  为沿地球表面附近做匀速圆周运动的人造卫星，根据万有引力定律有

$$G \frac{Mm}{R^2} = m \frac{v^2}{R}$$

$$\text{解得 } v = \sqrt{\frac{GM}{R}}$$

$$\text{又 } \frac{GMm}{R^2} = mg$$

$$\text{可得 } v = \sqrt{gR}$$

与第一宇宙速度大小相同，即  $v = 7.9 \text{ km/s}$ ，故 A 错误。

B. 地球赤道上的物体与同步卫星具有相同的角速度，所以  $\omega_a = \omega_c$ ，根据  $a = \omega^2 r$  知，c 的向

心加速度大于 a 的向心加速度，根据  $a = \frac{GM}{r^2}$  得 b 的向心加速度大于 c 的向心加速度，即

$a_b > a_c > a_a$ ，故 B 错误。

C. 卫星  $c$  为地球同步卫星，所以  $T_a = T_c$ ，根据  $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$  得  $c$  的周期大于  $b$  的周期，即

$T_a = T_c > T_b$ ，故 C 错误。

D. 在  $b$ 、 $c$  中，根据  $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ ，可知  $b$  的线速度比  $c$  的线速度大，故 D 正确。

故选 D。

7. CD

【详解】A. 因图像的斜率等于速度，可知  $a$  车做匀速运动， $b$  车做减速运动，A 错误；

B. 在  $0 \sim 3s$  时间内， $a$  车和  $b$  车的位移变化量不相等，则平均速度不相等，B 错误；

C. 因图像的斜率等于速度，可知  $t = 3s$  之前， $b$  车的速度始终大于  $a$  车的速度，C 正确；

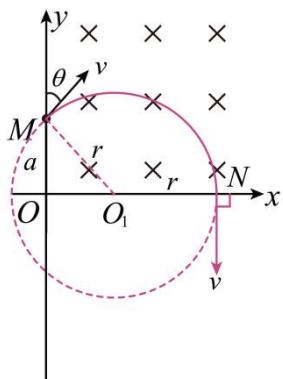
D.  $t = 3s$  时两图线相交，说明  $a$  车和  $b$  车的位移相同，可知两车相遇，D 正确。

故选 CD。

8. AC

【详解】A. 粒子向下偏转，应用左手定则可以得出粒子带负电荷，A 正确；

BC. 粒子运动的轨迹如图



根据几何关系可知  $\angle OMO_1 = \angle OO_1M = 45^\circ$ ， $OM = OO_1 = a$

粒子运动的轨道半径  $r = O_1M = \sqrt{2}a$

洛伦兹力提供向心力  $qvB = m\frac{v^2}{r}$

解得  $v = \frac{\sqrt{2}qBa}{m}$ ，B 错误，C 正确；

D.  $N$  点与  $O$  点的距离  $NO = OO_1 + r = (\sqrt{2} + 1)a$ ，D 错误。

故选 AC。

9. (1)8.260/8.261/8.259

(2) 时间相等 = 0.56

【详解】(1) 根据题意, 由图可知, 小球的直径为  $d = 8\text{mm} + 26.0 \times 0.01\text{mm} = 8.260\text{mm}$

(2) ②[1]若已平衡小车在轨道甲上所受摩擦力及其他阻力, 小车将在轨道甲上做匀速直线运动, 通过两个光电门的速度相等, 即通过光电门 A 和 B 的时间相等。

③[2]若两个小车发生弹性碰撞, 由于两个小车的质量相等, 则碰撞后两个小车的速度互换, 即碰撞后小车 1 的速度等于碰撞前小车 2 的速度, 则有  $t_2 = t_1$

④[3]根据题意可知, 碰撞前小车 2 的速度为  $v_0 = \frac{d}{\Delta t_1} = \frac{1 \times 10^{-2}}{10 \times 10^{-3}} \text{m/s} = 1\text{m/s}$

碰撞后, 小车 1 和小车 2 的速度分别为  $v_1 = \frac{d}{\Delta t_2} = \frac{2}{3}\text{m/s}$ ,  $v_2 = \frac{d}{\Delta t_3} = \frac{1}{3}\text{m/s}$

则碰撞后两小车总动能与碰撞前小车 2 动能的比值为  $\frac{E'_k}{E_k} = \frac{\frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2}{\frac{1}{2}mv_0^2} = \frac{5}{9} \approx 0.56$

10. (1)120kg

(2)180J

【详解】(1) 汽缸下降稳定后, 设气体压强为  $p_2$ , 载重过程气体满足  $\frac{p_1 L_1 S}{T_1} = \frac{p_2 L_2 S}{T_2}$

解得  $p_2 = 3.6 \times 10^6 \text{Pa}$

根据平衡条件可得  $(p_2 - p_1)S = mg$

解得  $m = 120\text{kg}$

(2) 结合图像可得此过程中外界对气体做功  $W = \frac{p_1 + p_2}{2} S (L_1 - L_2)$

由热力学第一定律  $\Delta U = W - Q$

联立可得  $\Delta U = 180\text{J}$

11. (1) 40m/s; (2) 144J

【详解】(1) 设玩具子弹和沙袋共同上升时的初速度为  $v$ , 根据机械能守恒, 有

$$\frac{1}{2}(M+m)v^2 = (M+m)gL(1 - \cos 60^\circ)$$

解得

$$v = 4\text{m/s}$$

由于子弹射入沙袋的过程中动量守恒，有

$$(M + m)v = mv_0$$

解得

$$v_0 = 40 \text{ m/s}$$

(2) 由能量守恒定律可得

$$Q = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}(M+m)v^2$$

解得

$$Q = 144 \text{ J}$$