

重庆市名校联盟高三下联考 物理试卷（高2026届）

本试卷共6页，满分100分。考试用时75分钟。

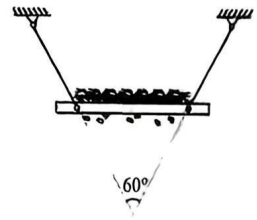
注意事项：

1. 作答前，考生务必将自己的姓名、考场号、座位号填写在试卷的规定位置上。
2. 作答时，务必将答案写在答题卡上，写在试卷及草稿纸上无效。
3. 考试结束后，须将答题卡、试卷、草稿纸一并交回（本堂考试只将答题卡交回）。

一、选择题：本题共10小题，共43分。

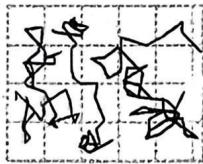
（一）单项选择题：本题共7小题，每小题4分，共28分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 如图是可以用来筛选谷粒的振动鱼鳞筛，筛面水平，由两根等长轻绳将其悬挂在等高的两点，已知筛面和谷物所受重力为 G ，静止时两轻绳延长线的夹角为 60° 。则两根轻绳对鱼鳞筛的拉力的合力大小为

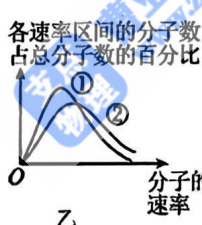


- A. G B. $\frac{G}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}G$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{3}G$

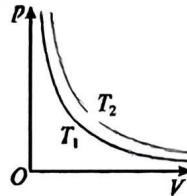
2. 下列关于教材中的四幅插图说法正确的是



甲



乙



丙

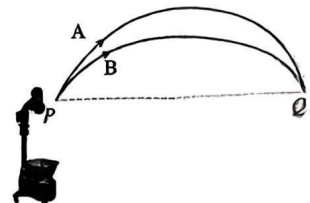


丁

- A. 图甲是显微镜下三颗小炭粒的运动位置连线图，连线表示小炭粒的运动轨迹
 B. 图乙为大量气体分子热运动的速率分布图，曲线②对应的温度较低
 C. 图丙是一定质量的理想气体在不同温度下的两条等温线，则 $T_2 < T_1$
 D. 图丁中一只水龟能停在水面上，是水的表面张力作用的结果
3. 2025年1月“疆电入渝”工程，重庆段全线贯通，助力重庆形成特高压输电新格局：该工程计划将输电站提供的 1600kV 直流电由新疆输送至重庆。若该线路采用 800kV 高压输电。在输电总功率不变的条件下，输电线上单位时间内因发热损耗的电能将变为 1600kV 时的

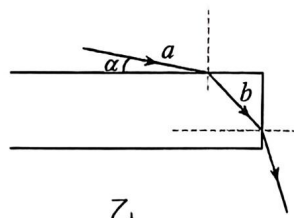
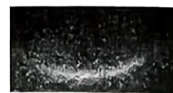
- A. 2倍 B. 4倍 C. $\frac{1}{2}$ 倍 D. $\frac{1}{4}$ 倍

4. 右图是某一家用体育锻炼的发球机，从 P 点沿不同方向发出质量相同的 A 、 B 两球，两球均经过 Q 点， P 、 Q 两点在同一水平线上，两球运动轨迹如图所示，如果不计空气阻力，关于两球的运动，下列说法正确的是



- A. 两球运动至最高点时，两球动能相等
- B. 两球再次经过同一点时重力做功的功率可能相等
- C. 在运动过程中，小球 A 动量变化量大于小球 B 动量变化量
- D. 在运动过程中，重力对小球 A 的冲量等于重力对小球 B 的冲量

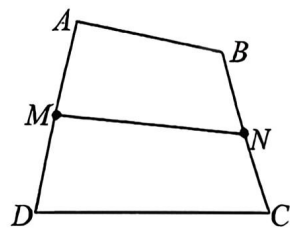
5. 如图甲所示，倒挂的彩虹被叫作“天空的微笑”；是太阳光经薄而均匀的卷云里面大量扁平六角片状冰晶（直六棱柱）折射形成，光线从冰晶的上表面进入，经折射从侧面射出，当太阳光高角度 α 到某一临界值，侧面的折射光线因发生全反射而消失不见。其简化光路如图乙所示，以下分析正确的是



- A. 光线从空气进入冰晶后波长变短、频率变小
- B. 紫光在冰晶中的传播速度比红光在冰晶中的传播速度大
- C. 入射光线 a 跟折射光线 b 的光强相等

- D. 若太阳高度角 α 等于 45° 时冰晶侧面恰好无光射出，则冰晶的折射率为 $\frac{\sqrt{6}}{2}$

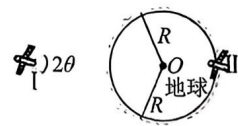
6. 如图所示，空间分布着匀强电场，场中有与电场方向平行的四边形 $ABCD$ ，其中 M 为 AD 的中点， N 为 BC 的中点。将电荷量为 $-q$ 的粒子，从 A 点移动到 B 点，电势能减小 E_1 ；将该粒子从 D 点移动到 C 点，电势能减小 E_2 。下列说法正确的是



- A. D 点的电势一定比 A 点的电势高
- B. 匀强电场的电场强度方向必沿 DC 方向
- C. 若将该粒子从 M 点移动到 N 点，电场力做的功为 $\frac{E_1 + E_2}{2}$

- D. 若 A 、 B 之间的距离为 d ，则该电场的电场强度的最小值为 $\frac{E_1}{2dq}$

7. 如图所示，I 为北斗卫星导航系统中的静止轨道卫星，其对地张角为 2θ ；II 为地球的近地卫星。已知地球的自转周期为 T_0 ，万有引力常量为 G ，根据题中条件，可求出



- A. 地球的平均密度为 $\frac{3\pi \sin^3 \theta}{GT_0^2}$

- B. 卫星 II 的周期为 $T_0 \sqrt{\sin^3 \theta}$

- C. 卫星 I 和卫星 II 的加速度之比为 $\sin^2 2\theta$

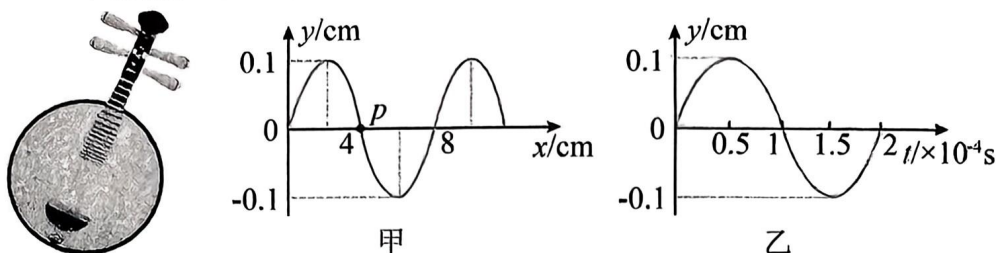
- D. 卫星 II 运动的周期内无法直接接收到卫星发出电磁波信号的时间 $\frac{(\pi + 2\theta)T_0}{2\pi} \sqrt{\sin^3 \theta}$

(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。

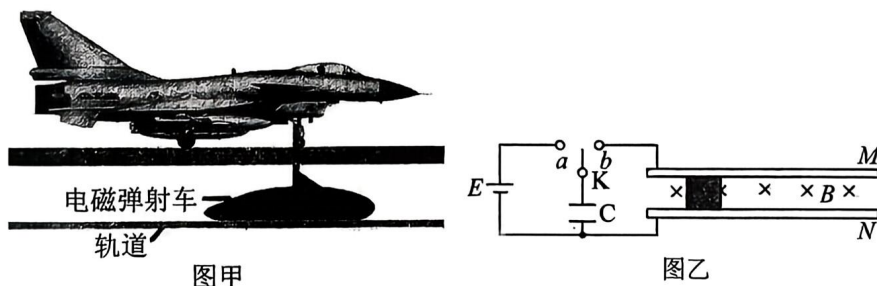
8. PET（正电子发射型计算机断层显像）的基本原理是：将放射性同位素 ${}^8_{15}\text{O}$ 注入人体，参与人体的代谢过程。 ${}^8_{15}\text{O}$ 在人体内衰变放出正电子，与人体内负电子相遇而湮灭转化为一对光子，被探测器探测到，经计算机处理后产生清晰的图象。根据 PET 原理，下列说法正确的是

- A. $^{15}_8\text{O}$ 衰变的方程式为 $^{15}_8\text{O} \rightarrow ^{15}_7\text{N} + ^0_1\text{e}$
 B. 正负电子湮灭的方程式: $^0_{-1}\text{e} + ^0_{-1}\text{e} \rightarrow \gamma$
 C. PET 中所选的放射性同位素的半衰期应较长
 D. 将放射性同位素 $^{15}_8\text{O}$ 注入人体, $^{15}_8\text{O}$ 的主要用途作为示踪原子

9. 图为彝族的传统乐器月琴, 它是乐器领域的“明珠”之一。当演奏者轻抚月琴时, 琴弦会产生简谐横波, 图甲为某一琴弦在 $t=0$ 时刻的波形图, 图乙为该琴弦上平衡位置在 $x=4\text{cm}$ 处质点 P 的振动图像。下列说法正确的是



- A. 该波的传播速度为 400m/s
 B. 经过 $3.5 \times 10^{-4}\text{s}$ 时间, 质点 P 第二次出现在波谷
 C. $t=1 \times 10^{-4}\text{s}$ 时刻质点 P 的振动方向沿 y 轴正方向
 D. 质点 P 在 $t = \frac{8}{3} \times 10^{-4}\text{s}$ 内经过的路程为 0.55cm
10. 我国第三艘航母福建舰已正式下水, 如图甲所示, 福建舰配备了目前世界上最先进的电磁弹射系统。图乙是一种简化的电磁弹射模型, 直流电源的电动势为 E, 电容器的电容为 C, 两条相距 L 的固定光滑导轨, 水平放置处于磁感应强度 B 的匀强磁场中。现将一质量为 m, 电阻为 R 的金属滑块垂直放置于导轨的滑槽内处于静止状态, 并与两导轨接触良好。先将开关 K 置于 a 让电容器充电, 充电结束后, 再将 K 置于 b, 金属滑块会在电磁力的驱动下加速运动, 达到最大速度后滑离轨道。不计导轨和电路其他部分的电阻, 忽略空气阻力。下列说法正确的是

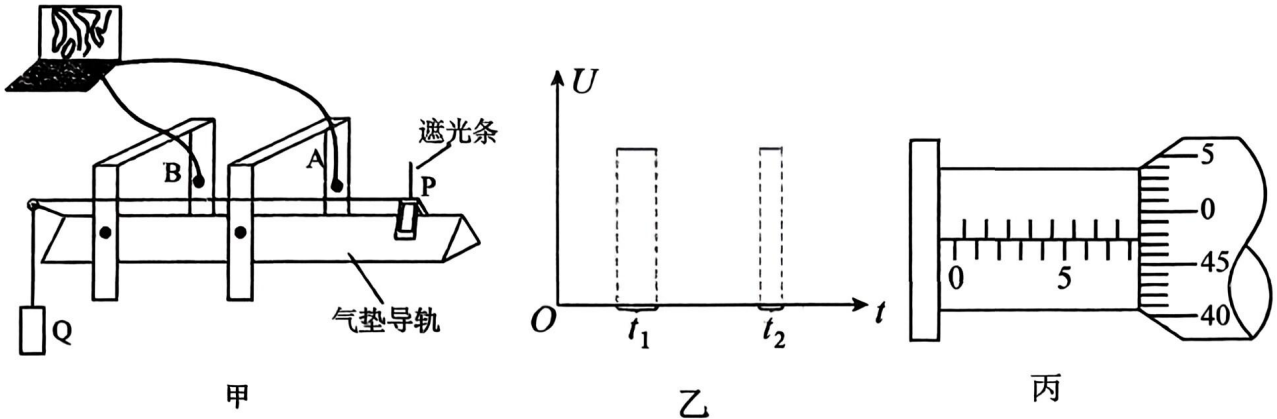


- A. 金属滑块在轨道上运动的最大加速度为 $\frac{BEL}{mR}$
 B. 金属滑块在轨道上运动的最大速度为 $\frac{BLCE}{CB^2L^2 + m}$
 C. 金属滑块滑离轨道的整个过程中流过它的电荷量为 $\frac{CmE}{CB^2L^2 + m}$
 D. 金属滑块滑离轨道的整个过程中电容器消耗的电能为 $\frac{mB^2L^2C^2E^2}{2(CB^2L^2 + m)^2}$

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 57 分。

11. (6分)

气垫导轨上相隔一定距离的两处安装有两个光电传感器 A 、 B ， AB 间距为 L ，滑块 P 上固定一遮光条， P 与遮光条的总质量为 M ，若光线被遮光条遮挡，光电传感器会输出高电压，两光电传感器采集数据后与计算机相连。滑块在细线的牵引下向左加速运动，遮光条经过光电传感器 A 、 B 时，通过计算机可以得到如图乙所示的电压 U 随时间 t 变化的图像：



- (1) 实验前，接通气源，将滑块（不挂钩码）置于气垫导轨上，轻推滑块，当图乙中的 t_1 t_2 （选填“>”、“=”或“<”）时，说明气垫导轨已经水平；
- (2) 用螺旋测微器测遮光条宽度 d ，测量结果如图丙所示，则 $d =$ mm；
- (3) 将滑块 P 用细线跨过气垫导轨左端的定滑轮与质量为 m 的钩码 Q 相连，将滑块 P 由图甲所示位置释放，通过计算机得到的图像如图乙所示。利用测定的数据，当关系式 $(\frac{d}{t_2})^2 - (\frac{d}{t_1})^2 =$ 成立时，表明在上述过程中，滑块和钩码组成的系统机械能守恒。（重力加速度为 g ，用题中给定的物理量符号表达）

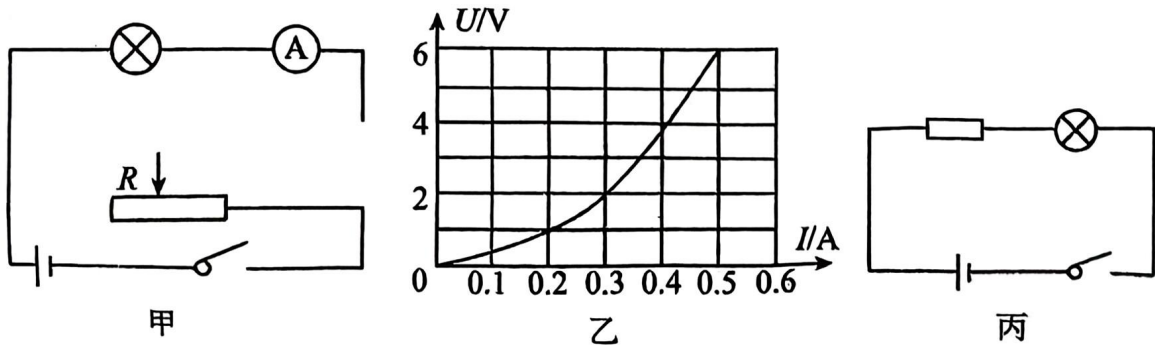
12. (9分)

某同学想通过测绘小灯泡的 $I-U$ 图像来研究某型号小灯泡的电阻随电压变化的规律。所用器材如下：待测小灯泡，额定电压为 $6V$ ，额定电流 $0.5A$ ：

- | | |
|--|---|
| A. 电源 E （电动势 $6V$ ，内阻不计） | B. 电压表 V_1 （量程 $3V$ ，内阻为 $3k\Omega$ ） |
| C. 电流表 A （量程 $0.6A$ ，内阻为 0.5Ω ） | D. 固定电阻 R_0 （阻值 $3k\Omega$ ） |
| E. 滑动变阻器 R_2 （阻值 $0 \sim 1k\Omega$ ） | F. 导线和开关 |

实验要求：滑动变阻器便于调节，小灯泡两端的电压从零开始变化并能进行多次测量。

- (1) 在小灯泡接入电路前，使用多用电表直接测量小灯泡的电阻，则应将选择开关旋至哪个档进行测量 （填选项前字母）；
- | | |
|-----------------------|----------------------|
| A. 直流电压 $3V$ | B. 直流电流 $0.6A$ |
| C. 电阻 “ $\times 10$ ” | D. 电阻 “ $\times 1$ ” |



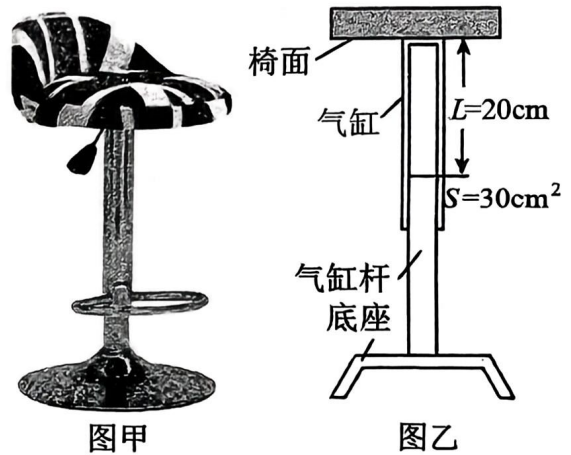
(2) 在图甲所示的电路基础上画出符合要求的实验电路图。

(3) 现将一个这样的灯泡与一个 5Ω 的定值电阻串联，接在一电动势为 $5V$ 、内阻为 1Ω 的电源两端，如图丙所示，则灯泡的功率为_____W (结果保留两位有效数字)。

13. (10分)

气压式升降椅内的汽缸充满了气体，汽缸上下运动来支配椅子升降。如图乙所示为其简易结构示意图，圆柱形汽缸与椅面固定连接，总质量为 $m = 6\text{kg}$ ，横截面积为 $S = 30\text{cm}^2$ 的柱状气动杆与底座固定连接。可自由移动的汽缸与气动杆之间封闭一定质量的理想气体，稳定后测得封闭气体柱长度为 $L = 20\text{cm}$ 。设汽缸气密性、导热性能良好，忽略摩擦力。已知大气压强为 $p_0 = 1.0 \times 10^5\text{Pa}$ ，室内温度 $T_1 = 310\text{K}$ ，重力加速度为 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求：

- (1) 若质量 $M = 60\text{kg}$ 的人盘坐在椅面上，室内温度保持不变，稳定后缸内气体柱长度为多少；
- (2) 人盘坐稳定后再打开空调，在室内气温缓慢降至 $T_2 = 297.6\text{K}$ 的过程中，外界对缸内气体所做的功。



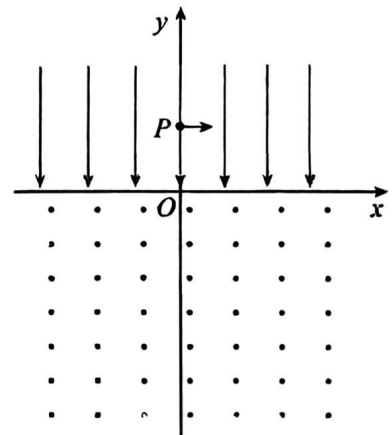
14. (14分)

如图所示的 xOy 平面内， x 轴上方存在平行于 y 轴向下的匀强电场， x 轴下方存在垂直 xOy 平面向外的匀强磁场，在 y 轴上坐标为 L 处的 P 点有一质量为 m 、电荷量为 q ($q > 0$)

的带电粒子，以 v_0 的速度平行 x 轴进入电场强度为 $E = \frac{mv_0^2}{2qL}$ 的电场。从 x 轴上的 M 点 (图

中未标出) 首次进入磁场中，粒子在磁场中做匀速圆周运动，随后从 x 轴上的 N 点 (图中未标出) 首次离开磁场，且恰能回到 P 点，不计粒子重力，求：

- (1) O 点到 M 点的距离 x_{OM} ；
- (2) 粒子从 M 点首次进入磁场时的速度 v 及方向；
- (3) 匀强磁场的磁感应强度大小 B 以及粒子第一次在磁场中运动的时间 t 。



15. (18分)

如图所示，A 为水平平台的右末端，BC 为半径 $R = 1\text{ m}$ 的光滑圆弧轨道，圆弧轨道对应的圆心角 $\theta = 53^\circ$ ，AB 间竖直高度 $h = 0.8\text{ m}$ ，C 为圆心的正下方，右边有质量 $M = 3\text{ kg}$ 的两个相同的长木板依次排列在水平地面上（不粘连），长木板的上表面刚好与 C 齐平。竖直挡板固定于木板右侧，且略高于木板乙的上表面。质量 $m = 1\text{ kg}$ 的小滑块（视为质点）从 A 点以某一初速度水平滑出，刚好从 B 点切向进入。小滑块以一定的水平初速度滑上木板甲的上表面，经过一段时间后，小滑块恰好未从木板乙上滑落，然后一起向右运动。小滑块与竖直挡板发生多次碰撞后，最终相对地面静止。每次碰撞时均无机械能损失且碰撞时间极短。小滑块与木板甲、乙之间的动摩擦因数均为 $\mu_1 = 0.2$ ，木板甲与地面之间的动摩擦因数为 $\mu_2 = 0.1$ ，木板乙与地面之间无摩擦力，最大静摩擦力等于滑动摩擦力。（不考虑小滑块在各轨道衔接处的能量损失，重力加速度 g 大小取 10 m/s^2 ， $\cos 53^\circ = 0.6$ ， $\sin 53^\circ = 0.8$ ）。求：

- (1) 小滑块滑到 C 点时对圆弧轨道的压力 F_N 大小及方向；
- (2) 如果小滑块在 AB 间同时受到向上的力 $F = 3v_y$ (v_y 为小滑块竖直方向速度)。调整平台 A 点到 B 点间的水平距离，改变小滑块从 A 点水平滑出时的初速度使其仍刚好从 B 点切向进入，到达 C 点的速度 $v = 3\text{ m/s}$ 时。小滑块在 A 点抛出去的速度 v_0 和从 A 运动到 B 的时间 t ；
- (3) 若小滑块以 $v_0 = \sqrt{28}\text{ m/s}$ 滑上甲木板，求小滑块与竖直挡板发生第一次碰撞后所运动的总路程。

