

武昌区 2026 届高三年级五月供题

物 理

本试题卷共6页，共15题。满分100分，考试用时75分钟。

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡指定位置。
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，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 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 8~10 题有多项符合题目要求。每小题全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

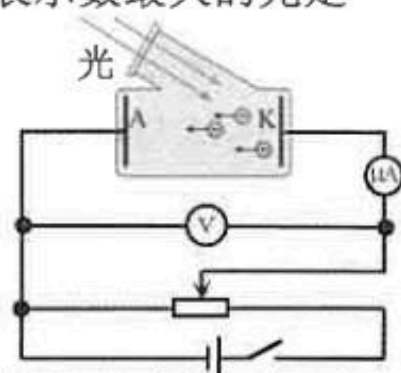
1. 某款无线充电设备的注意事项如图所示，提出这个注意事项的原因是

- A. 静电
- B. 涡流
- C. 摩擦
- D. 惯性



2. 如图所示，分别用红、黄、蓝、紫四种颜色的光照射光电管的电极 K，电流表均有示数，调节滑动变阻器使电流表的示数恰好为 0，可观察到电压表示数最大的光是

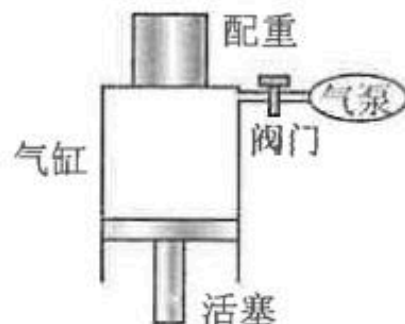
- A. 红光
- B. 黄光
- C. 蓝光
- D. 紫光



3. 在天文学研究中，科学家通过引力波探测器观测到一个由两颗恒星组成的双星系统。根据观测数据发现，此双星系统的轨道偏心率很小，可以近似为它们围绕共同的中心做匀速圆周运动。双星系统会因引力波辐射损失能量，导致两颗恒星间距减小。由此分析该双星系统，下列说法正确的是

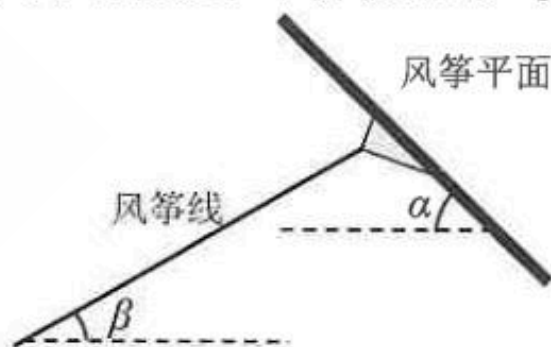
- A. 质量较大的恒星，向心力也较大
- B. 质量较大的恒星，轨道半径也较大
- C. 若双星系统的质量不变，则两恒星的周期减小
- D. 若双星系统的质量不变，则两恒星的角速度减小

4. 空气悬挂系统是一种利用空气的可压缩性来实现弹性作用的装置，可简化为如图所示的气缸模型，活塞固定不动，气缸可上下移动。在某次系统测试中，通过增加配重，使密封在气缸内的理想气体的体积压缩到原来的一半，这个过程气体的温度保持不变，下列说法正确的是



- A. 气体放热
- B. 气体对外做功
- C. 气体分子的平均动能增大
- D. 增加后的配重是原来的两倍

5. 《询刍录》记载李邕制鸢“风入竹声如鸣箏”，故名风筝。如图所示，一质量均匀分布、可视为一平面的风筝在空中稳定悬停时，风筝平面与水平面夹角为 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$)，空气对风筝的作用力 F 始终垂直于风筝平面，风筝线与水平面夹角为 β ($0^\circ < \beta < 90^\circ$)。某时刻风力 F 增大，通过放线调整，保持 β 不变，当风筝再次处于平衡状态时，较之初次悬停，下列说法正确的是



- A. α 可能减小
- B. 风筝受到的合力增大
- C. α 与 β 的和可能大于 90°
- D. 风筝线对风筝的拉力增大

6. 手握一长软绳的一端上下抖动，做振幅为 A ，周期为 0.4 s 的简谐运动，绳上形成简谐波。某时刻观察到，绳上平衡位置相距 0.8 m 的两质点的高度差为 $\sqrt{3}A$ ，且两质点的位移大小相等。已知绳波的波长大于 0.8 m ，不考虑绳波传播过程的能量损耗，下列说法正确的是

- A. 波长可能为 1.8 m
- B. 波速可能为 8 m/s
- C. 绳波在 0.1 s 内可能传播了 0.3 m
- D. 质点在 0.1 s 内的路程可能为 $0.5A$

7. 如图 (a) 所示，“筋膜枪”利用高速电机带动枪头，产生的高频振动可以作用到肌肉深层，以达到缓解疼痛的作用。如图 (b) 所示为某款筋膜枪的内部结构简化图，连杆 OB 以角速度 ω 绕垂直于纸面的 O 轴匀速转动，带动连杆 AB ，使套在横杆上的滑块左右滑动。已知连杆 AB 长为 L ，连杆 OB 长为 R ，下列说法正确的是



图 (a)

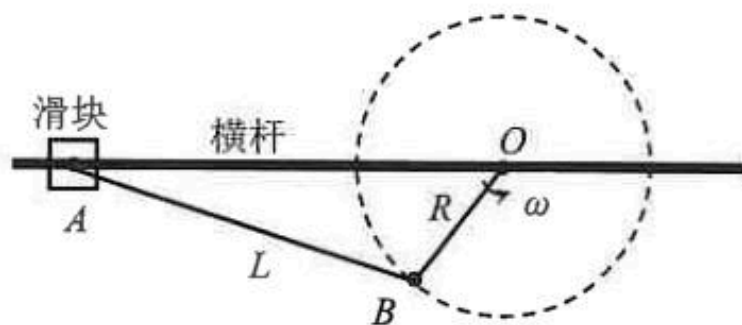
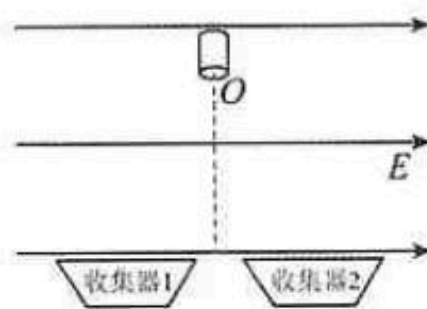


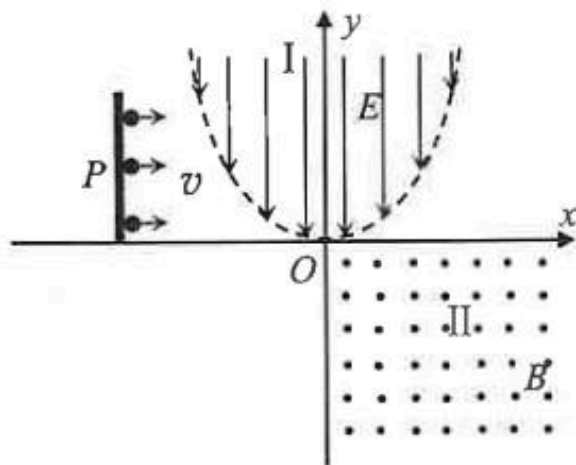
图 (b)

- A. 当 $OA \perp OB$ 时, 滑块的速度最大, 且为 $\frac{\omega RL}{\sqrt{L^2 - R^2}}$
- B. 当 $AB \perp OB$ 时, 滑块的速度最大, 且为 $\frac{\omega RL}{\sqrt{L^2 - R^2}}$
- C. 当 $OA \perp OB$ 时, 滑块的速度最大, 且为 $\frac{\omega R \sqrt{L^2 + R^2}}{L}$
- D. 当 $AB \perp OB$ 时, 滑块的速度最大, 且为 $\frac{\omega R \sqrt{L^2 + R^2}}{L}$

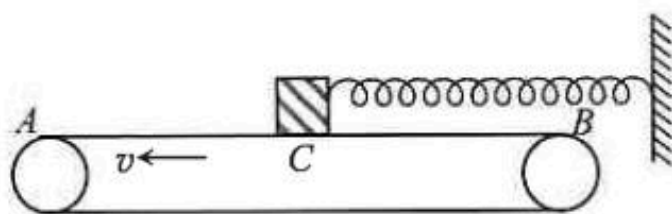
8. 静电分拣技术可用于精准分离常见的 PVC、PP 塑料颗粒, 其装置简化如图所示, 混合的塑料颗粒从进料口 O 无初速释放, 在下落的过程中, 经水平向右的匀强电场后, 带电的 PVC、PP 塑料颗粒分别落入收集器 1、2 中。忽略颗粒间的相互作用及空气阻力, 分拣颗粒的过程中, 下列说法正确的是



- A. PVC 塑料颗粒带正电
- B. 两种颗粒均做匀变速运动
- C. 两种颗粒的电势能都减小
- D. 两种颗粒的机械能都减小
9. 如图所示, 在 xOy 坐标平面的内有匀强电场区域 I 和匀强磁场区域 II, 区域 I 以抛物线 $y=kx^2$ (k 值未知) 为边界, 电场强度为 E , 沿 y 轴负方向。区域 II 在第四象限, 磁场垂直坐标平面向外。位于区域 I 左侧的线性质子源, 可将速度大小为 v 的质子流沿 x 轴正方向射入区域 I 内。所有质子经匀强电场偏转后均能从坐标原点 O 进入区域 II。除场区外其他区域均为真空, 不考虑场区边界效应和质子的重力, 下列说法正确的是



- A. $k = \frac{qE}{2mv^2}$
- B. $k = \frac{2qE}{mv^2}$
- C. 质子从不同的位置离开区域 II
- D. 所有质子从同一点离开区域 II
10. 如图所示, 水平传送带的最左端 A 点和最右端 B 点间距为 1 m , C 为 AB 的中点。劲度系数为 25 N/m 的轻质弹簧右端固定, 左端连接一质量为 0.25 kg 的小物块。物块位于 C 点时, 弹簧水平且为原长状态。现传送带逆时针传输, 速度为 5 m/s , 将物块移至 A 点由静止释放。物块与传送带间的动摩擦因数为 0.6 , 物块运动的过程中, 弹簧始终在弹性限度内, 则下列说法正确的是



- A. 物块做简谐运动
- B. 摩擦力对物块一直做负功
- C. 物块的最大速度为 4.4 m/s
- D. 物块距 B 点最近为 0.06 m

二、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

11. (8 分)

某实验小组利用小车和力传感器探究橡胶材质的皮筋的力学特性，实验装置如图 (a) 所示。将皮筋一端固定在力传感器上，另一端连接在可沿轨道移动的小车上，初始位置时皮筋刚好伸直，计算机实时记录小车的位移 x 和皮筋的拉力 F ，绘制出 $x-F$ 图像，探究过程如下：

(1) 先将小车从初始位置缓慢向左拉至某一位置，记录的数据如图 (b) 中的图线①，由图线①可知，皮筋的拉力_____ (选填“符合”或“不符合”) 胡克定律，伸长量 x 大于 3 cm 后，其劲度系数 k 随着 x 的增大而_____ (选填“增大”“减小”或“不变”)。图中 AB 段为直线，这段过程中皮筋的拉力 F 做的功 $W=_____$ J。(结果保留 3 位有效数字)

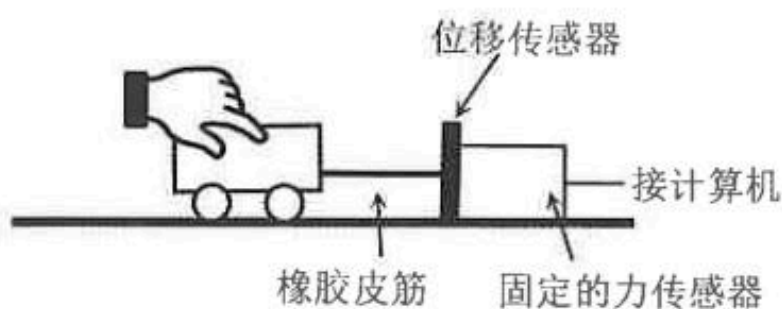


图 (a)

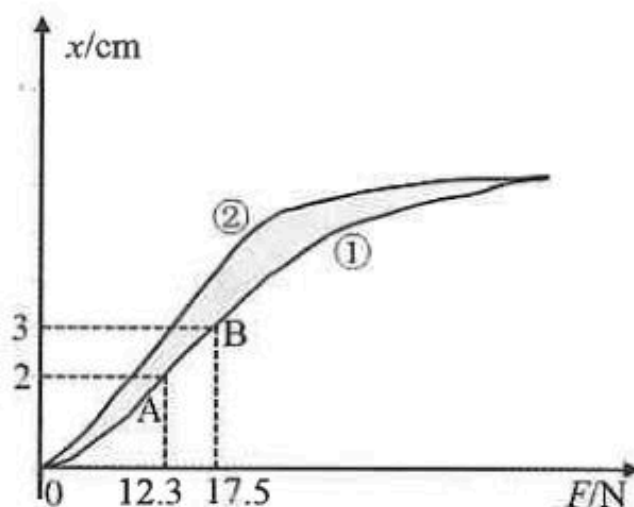


图 (b)

(2) (多选) 保持片刻后，手扶小车使其返回至初始位置，记录的数据如图 (b) 中的图线②，图中曲线②与曲线①不重合，形成一个闭合的“滞后回线”。已知图 (b) 中阴影部分的面积为 $32.2 \text{ N}\cdot\text{cm}$ ，关于这段拉伸和返回的过程，下列说法正确的是_____

- A. 皮筋对小车做的总功为 0.322 J
- B. 皮筋对小车做的总功为 -0.322 J
- C. 小车返回过程中，皮筋的弹性势能完全转化为小车的机械能
- D. 皮筋可将系统部分机械能转化为内能，起到缓冲和减震的作用

12. (8 分)

某实验小组使用多用电表测量一个刻度模糊的直流电流表的内阻 R_A ，所用的实验器材有：电动势为 5.8 V ，内阻 r 未知的直流电源以及多用电表、待测电流表 A、电阻箱 R 、开关 K、导线若干。

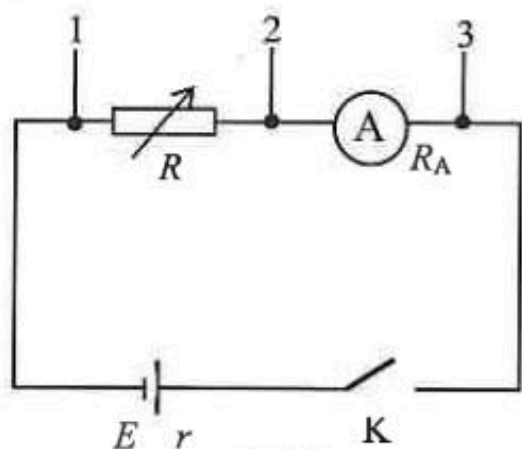


图 (a)

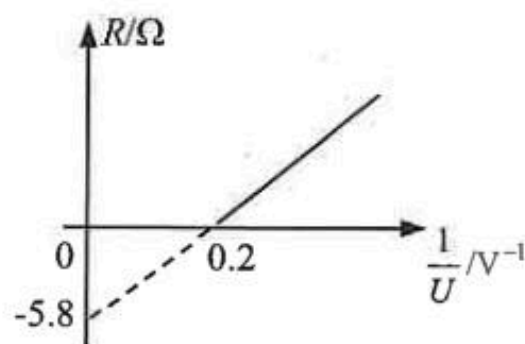


图 (b)

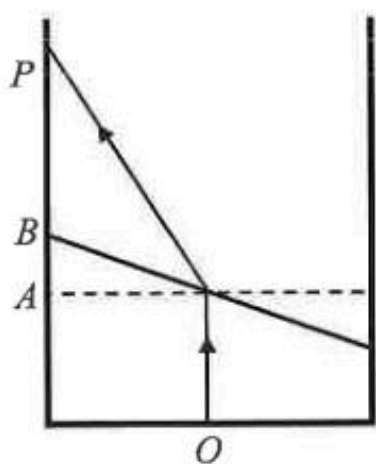
(1) 如图 (a) 所示连接电路, 将多用电表选择开关置于直流电压 “10 V” 挡, 红、黑表笔分别接 “____、____” 两端 (选填 “1” “2” 或 “3”), 调节电阻箱的阻值, 记录多组多用表的示数 U 和电阻箱的阻值 R , 并作出相应的 $R-\frac{1}{U}$ 关系图像如图 (b) 所示。

(2) 根据 $R-\frac{1}{U}$ 图像求得电流表的内阻 $R_A=$ _____ Ω (结果保留两位有效数字), 考虑多用电表的内阻, 电流表的内阻的测量值_____ (选填 “大于” “小于” 或 “等于”) 真实值。

13. (10 分)

如图所示, 沿平直路面行驶的小车 (未画出) 上固定着一个敞口的长方体水箱, 水箱内盛有待测试的液体, 水箱底部中心 O 点有一激光源, 可竖直向上射出激光束。小车匀速行驶时, 液面水平, 水箱壁左侧液面处记为 A 点; 小车以加速度大小 $a=\frac{\sqrt{3}}{3}g$ 行驶时, 液面呈斜面, 水箱壁左侧液面处记为 B 点, 此时光线经液面折射后打在 P 点, 若水箱底部长 $2L$, $AP=\sqrt{3}L$, 重力加速度为 g , 液体足够多且不会泼洒出水箱。

- (1) 求该液体的折射率;
- (2) 若激光束恰好不从液面射出, 求小车加速度。



14. (16 分)

如图所示, MN 、 $M'N'$ 是两条固定在水平面内的间距 $L=1\text{ m}$ 的光滑平行导轨。导轨左端连接一个提供恒定电流 $I=0.5\text{ A}$ 的 “恒流源”、定值电阻 $R=2.0\ \Omega$ 和电控开关 K_1 , 右端连接一个电容为 $C=0.5\text{ F}$ 的电容器和电控开关 K_2 。垂直于导轨的轴线 OO' 的右侧分布有垂直于导轨平面向里的磁场, 以 O 为坐标原点, 沿导轨 MN 建立 x 轴, 磁感应强度随 x 变化的图像如图 (b) 所示。初始时, 开关 K_1 和 K_2 均断开, 电容器不带电, 一质量 $m=0.5\text{ kg}$ 、长度稍大于 L 的导体棒 ab 垂直于导轨静置在 OO' 处, 闭合开关 K_1 , ab 棒立即沿导轨向右运动, 经过 $x=1.0\text{ m}$ 处时, 触发设置在该处的传感器, 使开关 K_1 断开, 开关 K_2 闭合, ab 棒继续向右运动至匀速运动。已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 , ab 棒的电阻不计, 运动过程中不翻转, 且与导轨接触良好, 导轨足够长且电阻不计。可能用到的规律: 质量为 m 的物

体做简谐运动时, 回复力与物体偏离平衡位置的位移满足 $F_{\text{回}} = -kx$, 其振动周期 $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$,

求:

- (1) ab 棒的速度最大值;
- (2) 恒流源输出的总电能;
- (3) ab 棒匀速运动时的速度大小。

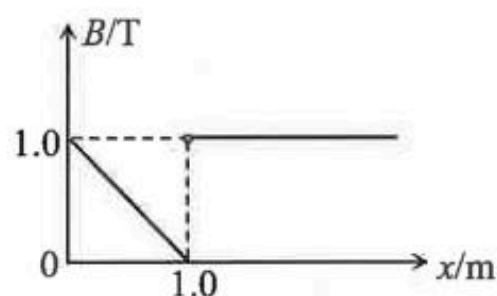
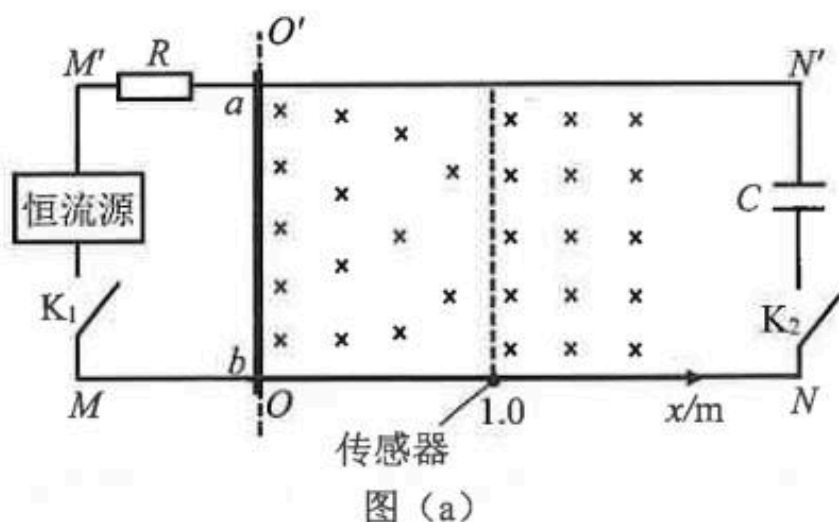


图 (a)

图 (b)

15. (18分)

如图所示, 水平面上的轨道 $ABCD$ 由两个半径均为 $R=0.2\text{ m}$ 的半圆轨道和两个长度均为 $L=0.5\text{ m}$ 的直轨道平滑连接而成, 其中直轨道 AB 段粗糙, 其余段光滑, 两个质量均为 $m=1\text{ kg}$ 的小球 a 、 b 套在轨道上, 两球与轨道 AB 间的动摩擦因数相同。空间中存在水平方向的匀强电场, 其电场线沿 CB 连线, 由 C 点指向 B 点。带正电的小球 a 从 A 点向右出发, 若初速度为 $\sqrt{5}\text{ m/s}$, 恰好能到达 B 点; 若初速度为 $\sqrt{11}\text{ m/s}$, 恰好能到达 C 点。已知两小球均可视为质点, 小球 a 的带电量始终保持不变, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 求

- (1) 小球 a 受到的电场力大小;
- (2) 两球与轨道 AB 间的动摩擦因数 μ ;

(3) 若已知小球在从 A 点向右出发时的初动能为 E_k , 小球 a 、 b 发生的是弹性碰撞, 试讨论两球碰撞次数以及小球 a 、 b 最终停在 AB 段还是 CD 段 (若小球恰好能到达 C 点, 视为停在 C 点)。

