

2025 年汕头市普通高考第二次模拟考试

物 理

注意事项：

1. 答题前，考生在答题卡上务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将自己的姓名、准考证号填写清楚，并贴好条形码。请认真核准条形码上的准考证号、姓名和科目。
2. 作答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔在答题卡上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，再选涂其它答案。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，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷

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，只有一项是符合要求的。

1. 在江南水乡，撑篙行舟是一种传统的水上交通方式。如图 (1.1) 所示，船夫使用一根竹篙倾斜撑向河底，就能让船夫和小船一起缓慢向右运动离岸。小船缓慢离岸的过程中，竹篙对河底力的作用点不变，对该过程分析正确的是



图 (1.1)

- A. 竹篙对河底做正功
- B. 小船受到的合力向左
- C. 小船受到船夫的摩擦力向右
- D. 船夫受到小船的支持力的冲量为零

2. 随着中国农业科技的飞速发展，无人机精准播种技术已成为现代农业至关重要的组成部分。如图 (2.1) 所示，无人机以速度 v 在匀速水平直线飞行过程中，每隔相等时间 Δt 释放一颗种子。忽略空气阻力，关于相邻释放的两颗种子运动情况，分析正确的是



图 (2.1)

- A. 在空中均做自由落体运动
- B. 在空中时，水平距离为 $x=v\Delta t$
- C. 落在同一水平地面时，它们的水平距离为 $x=v\Delta t$
- D. 在空中运动时，竖直方向的高度差一直保持不变

3. 某智能锁利用超级电容器作为备用电源，其简化电路如图 (3.1) 所示。主电源正常工作时 (开关 S 闭合)，智能锁的输入电压为 $6V$ ；当主电源断电 (开关 S 断开)，则启用备用电源，智能锁在输入电压降至 $4.5V$ 时会发出低电压警报。该电容器的电容为 $1F$ ， R_1 及 R_2 是电路中的小电阻，下列说法正确的是

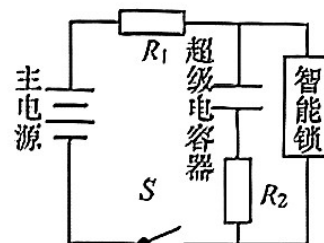


图 (3.1)

- A. 正常工作时，电容器储存电量为 $6C$
- B. 断电前后，流经智能锁的电流方向相反
- C. R_2 阻值越大，当主电源断电后，电容器放电时间一定越短
- D. 从主电源断电后至智能锁发出低电压警报，流经智能锁的电量为 $1.5C$

4. 小华购买了一个透明的“水晶球”如图 (4.1)，球的直径为 d 。为测得该水晶球的折射率，小华将一束红色激光从球上 P 点射向球内，当折射光线与水平直径 PQ 成 θ 角时，出射光线恰与 PQ 平行，如图 (4.2) 所示，已知光在真空中的传播速度为 c ，则

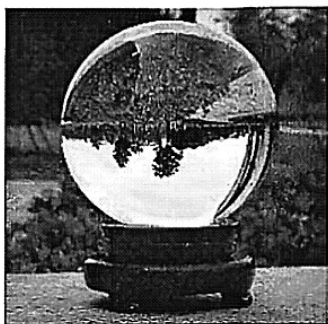


图 (4.1)

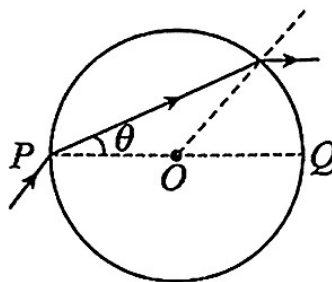


图 (4.2)

- A. 可测得该水晶球的折射率为 $2\cos\theta$
 - B. 该红色激光束在“水晶球”中的传播时间为 $\frac{d \cos\theta}{c}$
 - C. 若仅将红色激光束换成蓝色激光束，则光在水晶球中的传播速度变大
 - D. 增大光线在 P 点的入射角，可以使光线从水晶球射向空气时发生全反射
5. 某个冬天的早晨，小红打开家里的制暖空调，为使制暖效果更佳，她关闭门窗，一段时间后房间内升高至 $25^\circ C$ 并保持恒温。房间内的气体可视为质量不变的理想气体，若将一杯装有花粉的 $10^\circ C$ 水置于该房间内，则下列说法正确的是
- A. 制暖空调机工作时，热量从低温物体传递给高温物体
 - B. 制暖空调机开始工作后，房间内气体的内能始终保持不变
 - C. 待空调稳定后，花粉的运动激烈程度会减弱
 - D. 花粉颗粒在水中做布朗运动，反映了花粉分子在不停地做无规则运动

6. 如图 (6.1) 所示, 用频率为 ν 的光照射阴极 K, 闭合开关, 调节滑动变阻器的滑片, 使微安表的示数减小为 0, 此时电压表的示数为 U . 已知普朗克常量为 h , 电子电荷量为 e , 下列说法正确的是:

- A. a 端为电源正极
 B. K 板材料的逸出功为 $h\nu - eU$
 C. 若保持入射光的频率不变, 增大入射光的强度, 遏止电压会增大
 D. 只要照射足够长的时间, 任何频率的光都能够使 K 板发出光电子

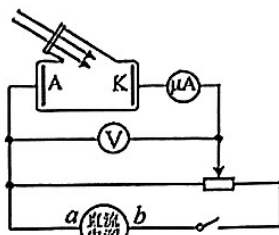


图 (6.1)

7. 如图 (7.1) 所示, 虚线为静电场中的三个等势面. 一电子在 A 点的电势能小于其在 B 点的电势能, 则下列说法正确的是

- A. $\varphi_A < \varphi_B$
 B. 电子在 A 点时的加速度大于其在 B 点时的加速度
 C. 将电子在 A 点由静止释放, 其受静电力将增大
 D. 将电子在 A 点由静止释放, 其电势能将减小

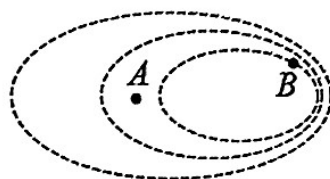


图 (7.1)

二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 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 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. 已知某小行星质量为 M , 半径为 R . 若探测器在距离小行星表面高度为 h 处绕其做匀速圆周运动. 已知引力常量为 G , 忽略小行星的自转. 以下说法正确的是

- A. 探测器的运行速度 $v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}$
 B. 探测器的向心加速度 $a = \frac{GM}{R^2}$
 C. 该小行星的第一宇宙速度为 $v = \sqrt{\frac{GM}{h}}$

- D. 若探测器要离开小行星返回地球, 需在当前轨道加速

9. 图 (9.1) 为我国某远距离输电系统简化示意图. 发电厂输出的交变电流经升压变压器后, 通过高压输电线路传输, 再经降压变压器降压后供给城市用户用电. 已知发电厂输出电压为 U_1 , 输出功率为 P , 升压变压器原副线圈匝数比为 $1:k_1$, 降压变压器原副线圈匝数比为 $k_2:1$, 输电线路总电阻为 R . U_1 保持不变, 忽略变压器的能量损耗, 以下说法正确的是

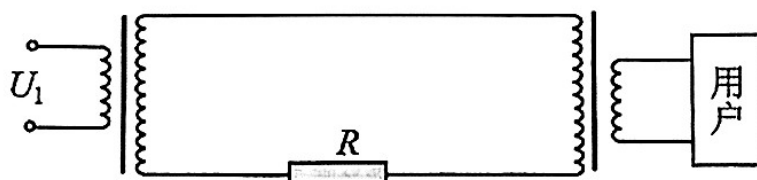


图 (9.1)

- A. 输电线路上的损失的功率为 $P_{损} = \frac{U_1^2 k_1^2}{R}$
- B. 升压变压器的输入电流与降压变压器的输出电流之比为 $k_1:k_2$
- C. 若仅减小 k_1 , 输电线路上的电压损失会增大
- D. 当发电厂输出频率增大, 降压变压器的输出电压会减小
10. 如图 (10.1) 所示, 在直角坐标系 xoy 中, 有一个边长为 L 的正方形区域, a 点在原点, b 点和 d 点分别在 x 轴和 y 轴上. 该区域内存在垂直于纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度大小为 B . 一带正电的粒子质量为 m , 电荷量为 q , 以速度 v_0 从 a 点沿 x 轴正方向射入磁场. 不计粒子重力, $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$. 下列说法正确的是

- A. 若粒子恰好从 c 点射出磁场, 则粒子的速度 $v_0 = \frac{2qBL}{m}$
- B. 若粒子恰好从 bc 边的中点射出磁场, 则粒子在磁场中运动的时间 $t = \frac{53\pi m}{180qB}$
- C. 若粒子的速度 $v_0 = \frac{2qBL}{3m}$, 则粒子射出磁场时的速度方向与 y 轴正方向的夹角为 60°
- D. 若粒子从 cd 边射出磁场, 则粒子在磁场中运动的时间一定不超过 $\frac{\pi m}{qB}$

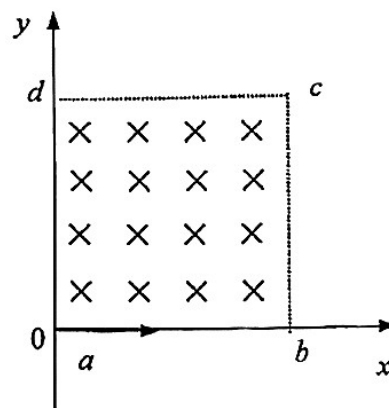


图 (10.1)

第 II 卷

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) 科技小组设计了一个智能种植系统：当室温超过设定温度时，散热模块开始工作，避免高温对植物产生影响。

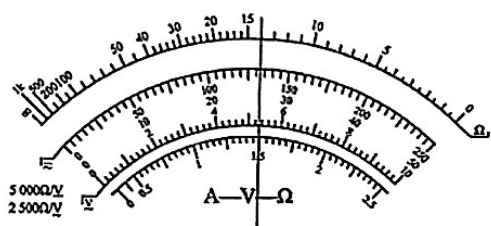


图 (11.1)

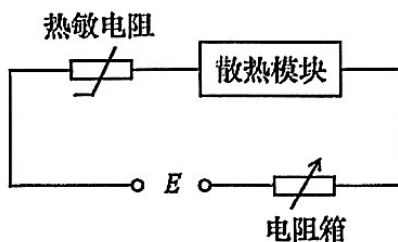


图 (11.2)

- (1) 系统使用热敏电阻检测温度变化，需要预判该热敏电阻阻值随温度的变化趋势。使用多用电表“ $\times 10$ ”倍率的电阻挡正确操作后，指针示数如图 (11.1)，此时热敏电阻的阻值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ Ω 。逐渐升高热敏电阻的温度，发现相同倍率下多用电表指针逐渐向右偏转，由此判断出该热敏电阻的阻值随温度升高而 $\underline{\hspace{2cm}}$ (选填“增大”或“减小”)。
- (2) 系统使用如图 (11.2) 的散热电路，假设室温为 30°C 时，散热模块恰好达到工作电压 U 。已知电源电动势为 E (忽略内阻)，电路中电流为 I ，热敏电阻的阻值为 R_T ，电阻箱的阻值为 R ，则工作电压的表达式 $U = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题中符号表示)。若想达到 35°C 时散热模块才开始工作，则可以 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. (8 分) 学习小组利用手机和自行车探究圆周运动的相关知识。已知手机的加速度传感器可以测量 x 、 y 、 z 三个方向的加速度值 (如图 (12.1))，将自行车架起，手机固定在自行车后轮轮毂上 (如图 (12.2)，轮胎厚度不计)，转动踏板，后轮带动手机在竖直面内做圆周运动。

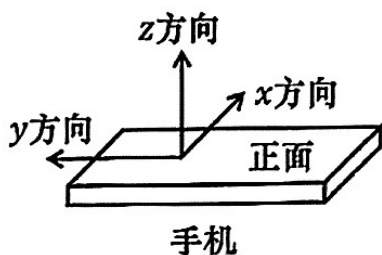


图 (12.1)

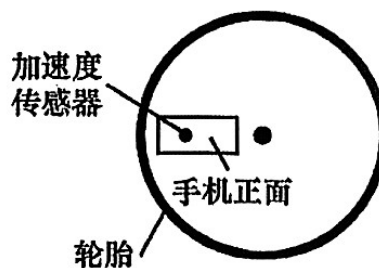


图 (12.2)

- (1) 若加速转动踏板，则手机可测到哪些方向的加速度值不为零？ $\underline{\hspace{2cm}}$
- A. x 、 y 方向的加速度值 B. x 、 z 方向的加速度值 C. y 、 z 方向的加速度值

- (2) 利用 Phyphox 软件可以直接作出向心加速度 a_n 与角速度 ω 的关系图象, 为了直观判断它们的关系, 应让软件作出 $a_n - \underline{\hspace{2cm}}$ (选填 “ ω ” 或 “ ω^2 ”) 图象.
- (3) 若由 (2) 所作图像测出斜率为 k , 已知自行车后轮半径为 R , 则手机的加速度传感器到轮胎边缘的距离为 $\underline{\hspace{2cm}}$ (用题中符号表示). 查阅相关资料得知该手机使用的加速度传感器质量为 m , 当后轮角速度为 ω_0 时, 则手机的加速度传感器做圆周运动的向心力 $F_n = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题中符号表示).

13. (10分) 如图 (13.1), 波浪机以恒定的振动周期在泳池较深的一端制造横波, 小铭用频闪相机观察深水区的波形, 发现照片中的波形始终没有变化. 已知频闪相机每隔 2 s 闪光一次, 波浪机振动周期不小于频闪相机的闪光间隔. 求:
- (1) 波浪机的振动频率 f ;
 - (2) 深水区的波长 λ 和波速大小 v ;
 - (3) 小铭继续观察浅水区的波形, 发现波长与水深有关, 如图 (13.2), 波长发生了什么变化? 这个变化可能是水深改变了波的什么物理量造成的?

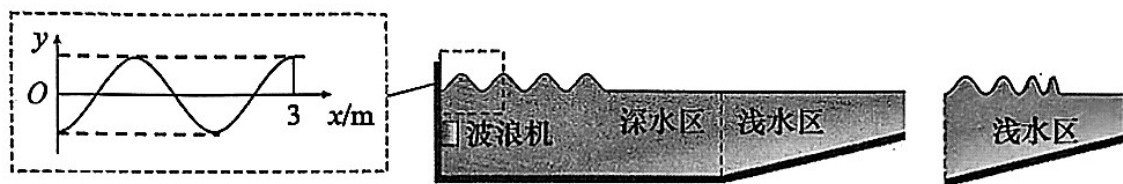


图 (13.1)

图 (13.2)

14. (12分) 小旭利用电磁阻尼作用设计了一个货物缓降器模型, 如图 (14.1) 所示. 单匝矩形金属线框的电阻为 R , 质量为 m , ab 边长为 L . 线框通过绝缘绳索与质量为 M ($M > m$) 的货物相连. 线框上方有足够多的方向相反的匀强磁场, 磁感应强度大小均为 B , 方向与线框平面垂直, 磁场间隔宽度与线框 ac 边长相同, 边界与 ab 边平行. 从适当位置释放货物, 一段时间后线框恰能匀速进入磁场 I. 线框从开始进入到全部进入磁场 I 所用时间为 t , 且线框到滑轮的距离足够长, 不计摩擦, 重力加速度为 g . 求:
- (1) 线框刚进入磁场 I 的速度大小 v ;
 - (2) 线框在 t 时间内产生的焦耳热 Q ;
 - (3) 货物下降的最终速度大小 v' .

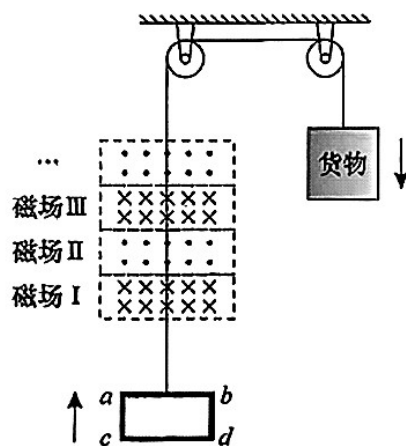
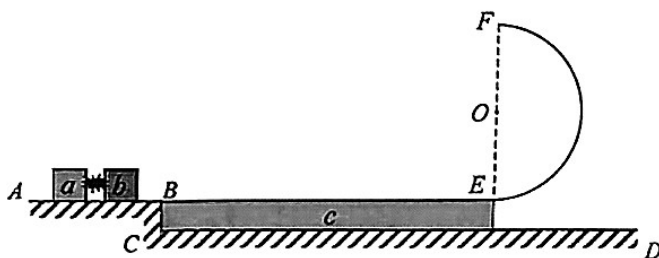


图 (14.1)

15. (16分) 如图(15.1)所示, 小滑块 a 和 b 静止于光滑平台 AB 上, ab 之间有质量可忽略不计的炸药. 长度 $L=4\text{m}$ 的木板 c 静止于光滑平面 CD 上, 上表面与 AB 平齐, 左端紧靠平台, 右端固定有半径 $R=1\text{m}$ 的半圆形光滑圆轨道. 某时刻炸药爆炸, 爆炸过程放出的能量均转化为物体 a 和 b 的动能, 使物块 b 以速度 $v_0=8\text{m/s}$ 冲上木板 c . 已知 $m_a=2\text{kg}$, $m_b=1\text{kg}$, $m_c=1\text{kg}$, 物块 b 与木板 c 之间动摩擦因数 $\mu=0.3$, g 取 10m/s^2 .

- (1) 求爆炸过程中炸药释放的能量;
- (2) 若木板 c 固定在 CD 平面上, 请通过计算说明小滑块 b 是否能到达圆轨道最高点 F ;
- (3) 若木板 c 不固定在 CD 平面上, 要使小滑块 b 既可以到达 E 点又不会从木板 c 上掉下来, 求木板 c 长度 L 的取值范围.



图(15.1)