

汪思争训

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共 6 页，满分为 100 分，考试时间为 75 分钟。考试结束后，请将答题卡交回。
2. 答题前请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的指定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分，每题只有一个选项最符合题意。

1. 关于热现象，下列说法正确的是

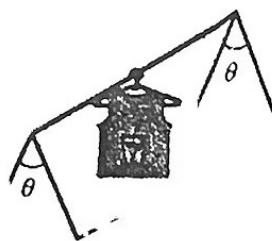
- A. 固体很难被压缩，是因为分子间存在斥力
- B. 液体分子的无规则运动称为布朗运动
- C. 气体吸热，其内能一定增加
- D. 0°C 水结成冰的过程中，其分子势能增加

2. 扩大核能应用是减少碳排放的必要手段，我国目前拥有的 22 座核电站均采用核裂变的链式反应获取能量，下列说法正确的是

- A. 核反应前后，电荷量和质量均守恒
- B. 核裂变比核聚变效率更高，更清洁安全
- C. 用慢化剂将“快中子”减速为“慢中子”有利于裂变反应的发生
- D. 裂变反应后生成的新核的比结合能小于反应前原子核的比结合能

3. 如图所示，一晒衣架静置于水平地面上，水平横杆与四根相同的轻质斜杆垂直，两斜杆间的夹角为 θ 。当 θ 缓慢增大时，每根斜杆受到地面的

- A. 支持力增大
- B. 支持力减小
- C. 摩擦力增大
- D. 摩擦力减小



4. 如图所示，真空中一束复色光 a 沿 AO 方向射入半圆形玻璃柱体横截面的顶端，玻璃折射成 b 、 c 两束光，下列说法正确的是

- A. 玻璃对 b 光的折射率比 c 大
- B. 在玻璃中， b 光的传播速度比 c 大
- C. b 光的光子能量比 c 小
- D. 逐渐增大 a 光的入射角， b 光先发生全反射

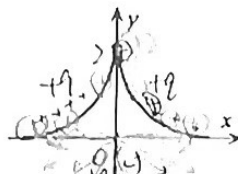


5. 2022 年 10 月 9 日，我国太阳探测卫星“夸父一号”成功发射。在距离地球表面约 720 千米低轨道上绕地心做匀速圆周运动，该卫星始终以相同的角度面对太阳，并保持在晨昏分界线上。与距离地球表面约为 36000 千米的地球同步卫星相比，“夸父一号”的

- A. 轨道平面可能与地球同步卫星轨道平面重合
- B. 运行线速度比地球同步卫星大
- C. 运行角速度比地球同步卫星大
- D. 运行周期比地球同步卫星大

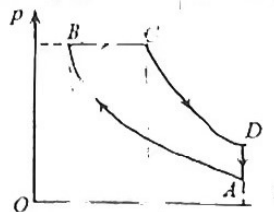
6. 如图所示，两根完全相同的四分之一圆弧绝缘棒分别放置在第一、二象限，其端点在两坐标轴上。两棒带等量同种电荷且电荷均匀分布，此时 O 点电场强度大小为 E 。撤去其中一棒后， O 点的电场强度大小变为

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



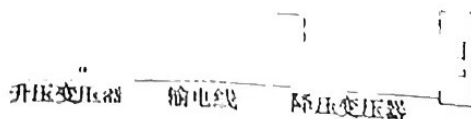
7. 1892 年狄塞尔为描述内燃机热力学过程建立了定压加热循环（狄塞尔循环），如图为描述狄塞尔循环的 p - V 图像， $A \rightarrow B$ 和 $C \rightarrow D$ 为绝热过程，若一定质量的某种理想气体经历了 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ 循环过程，下列说法正确的是

- A. $A \rightarrow B$ 气体的内能不变
- B. $B \rightarrow C$ 气体向外界放热
- C. $C \rightarrow D$ 气体的内能增加
- D. 一个循环过程，气体从外界吸收热量



8. 随着经济发展，加之寒冬来临，用电需求增加，当火力发电供应紧张时，通过远距离调度方式，会及时将其他地区的风力发电、太阳能发电并入电网保障电力供应。如图是远距离输电的原理图，假设发电厂输出电压恒定不变，两个变压器均为理想变压器。当用户用电器增加（假设所有用电器均可视为纯电阻），电网中数据发生变化，下列说法正确的是

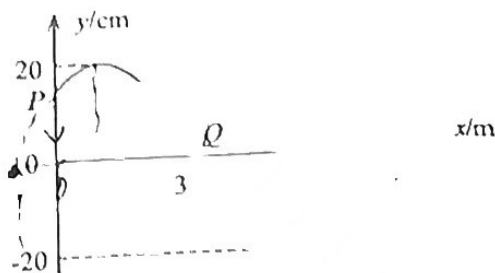
- A. 降压变压器的输出电流 I_4 减小
- B. 输电线上损失的功率减小
- C. 升压变压器的输出电压 U_2 增大
- D. 发电厂输出的总功率增大



6. “战绳”是一种近年流行的健身器材，健身者把两根相同绳子的一端固定在同一点，用双手分别握住绳子的另一端，上下抖动绳子使绳子振动起来（图甲）。以手的平衡位置为坐标原点，图乙是健身者右手在抖动绳子过程中某时刻的波形，若右手抖动的频率是 0.5Hz ，下列说法正确的是

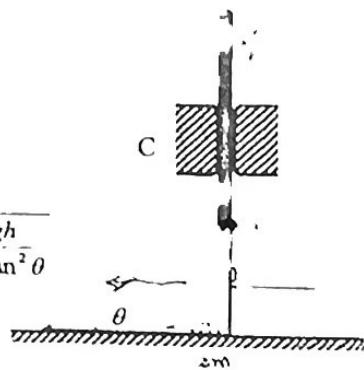


图甲



图乙

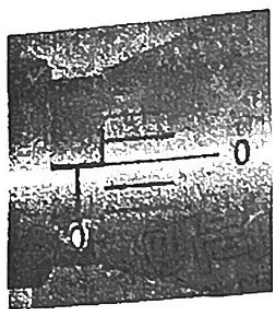
- 该时刻 P 点的位移为 $10\sqrt{3}\text{cm}$
~~B~~ 再经过 0.25s ， P 点到达平衡位置
~~C~~ 该时刻 Q 点的振动方向沿 y 轴负方向
~~D~~ 从该时刻开始计时，质点 Q 的振动方程为 $y=20\sin(\pi t+\pi)\text{cm}$
10. 如图所示，倾角为 θ 的光滑斜面体 A 放在光滑的水平面上，已知 A 的质量为 $2m$ ，高为 h ，质量为 m 的细长直杆 B ，受固定的光滑套管 C 约束，只能在竖直方向上自由运动。初始时， A 在水平推力 F 作用下处于静止状态，此时 B 杆下端正好压在 A 的顶端。现撤去推力 F ， A 、 B 便开始运动。重力加速度为 g ，则
- A. 推力 F 的大小为 $mg\sin\theta$
~~B~~ 运动过程中， A 对 B 不做功
~~C~~ A 、 B 组成的系统 水平方向上动量守恒
~~D~~ 当杆的下端刚滑到斜面底端时，斜面体的速度大小 $\sqrt{\frac{2gh}{2+\tan^2\theta}}$



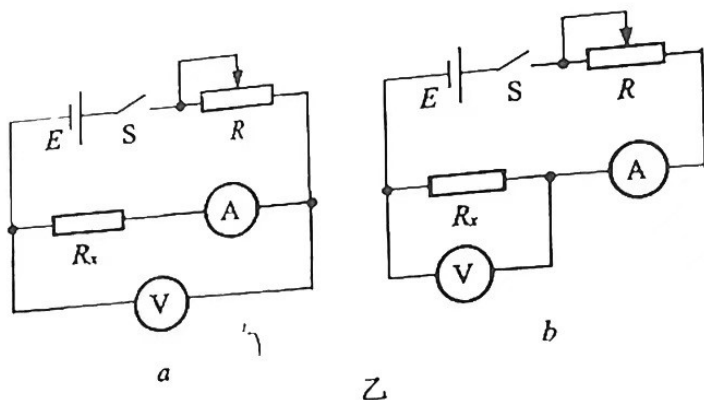
二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 11 题～第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (15 分) 某同学测量一段粗细均匀金属丝的电阻率，器材如下：金属丝 R_x ，电源 E （电动势 3V 、内阻不计），电流表（量程 $0\sim 0.6\text{A}$ 、内阻 0.5Ω ），电压表（量程 $0\sim 3\text{V}$ 、内阻约 $3\text{k}\Omega$ ），滑动变阻器 R （最大阻值 15Ω ），毫米刻度尺，开关 S 及导线若干。实验步骤如下：

(1) 首先用毫米刻度尺测出接入电路中金属丝的长度 $l=50.00\text{cm}$ ，再用螺旋测微器测金属丝直径，示数如图甲所示，金属丝直径的测量值 $d=$ 0.400 mm。

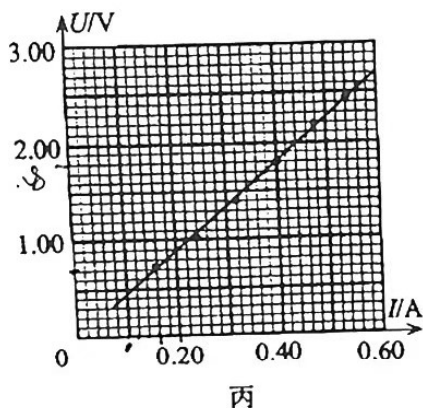


甲



乙

- 2) 为减小误差, 应选用乙图中的 ▲ (选填“a”或“b”) 连接线路;
- 3) 实验过程中, 改变滑动变阻器的滑片位置, 并记录两电表的读数, 作出如图丙所示的 $U-I$ 图像, 可得金属丝的电阻 $R =$ ▲ Ω , 电阻率 $\rho =$ ▲ $\Omega \cdot m$ (结果均保留 2 有效数字);
- 4) 电路保持闭合, 若测量时间较长, 会使电阻率的测量结果 (选填“偏大”、“偏小”或“不变”).

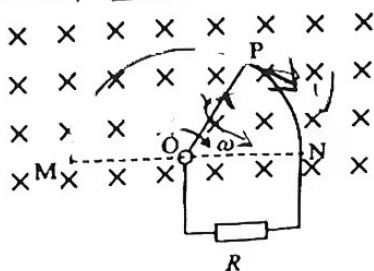


丙

11. (8 分) 如图所示, 半径为 L 的半圆形光滑导体框架 MN 垂直放置于磁感应强度为 B 的匀强磁场中, 长为 L 的导体杆 OP 绕圆心 O 以角速度 ω 匀速转动, N、O 间接阻值为 R 的电阻, 杆 OP 的电阻为 r , 框架电阻不计, 求杆沿框架转动过程中:

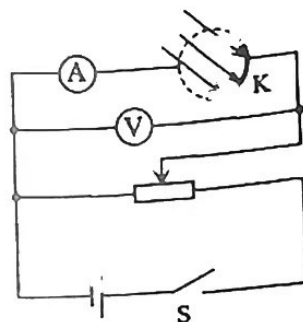
- (1) 电阻 R 两端电压;
- (2) 电阻 R 消耗的电功率.

▲ ▲ ▲



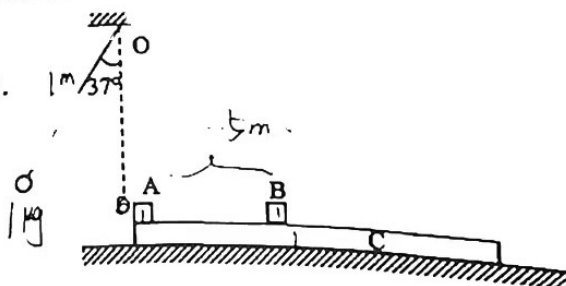
13. (8分) 如图所示, 光电管的阴极 K 用某种金属制成, 闭合开关 S, 用发光功率为 P 的激光光源直接照射阴极 K 时, 产生了光电流. 移动变阻器的滑片, 当光电流恰为零时, 电压表的示数为 U , 已知该金属的逸出功为 W_0 , 普朗克常量为 h , 电子电荷量为 e , 真空中的光速为 c . 求:

- (1) 激光在真空中的波长 λ ;
- (2) 激光光源单位时间内产生的光子数 N .



14. (14分) 如图所示, 质量 $m=1\text{kg}$ 的小球用长 $L=1\text{m}$ 的轻绳悬挂在固定点 O 上, 足够长的木板 C 置于光滑水平地面上, 两物块 A、B 放置在 C 上, A 置于 C 的左端, B 与 A 相距 0.5m . 现将小球拉至与竖直方向成 37° 由静止释放, 小球在最低点与 A 发生弹性碰撞, 一段时间后, A 与 B 碰撞后粘在一起, 两次碰撞时间均可忽略. 已知 A 与 C、B 与 C 间动摩擦因数 $\mu=0.2$, A、B、C 的质量 $m_A=m_B=m_C=1\text{kg}$, 重力加速度 g 取 10m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 不计空气阻力. 求:

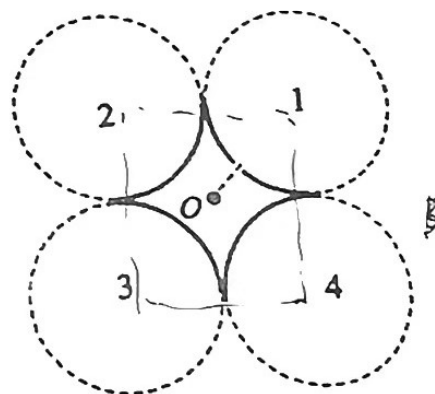
- (1) 与 A 碰撞前瞬间, 小球所受轻绳的拉力;
- (2) 与 B 碰撞前瞬间, A 的速度大小;
- (3) 整个装置在全过程中损失的机械能.



15. (15分) 如图所示, 真空中四个 $1/4$ 绝缘圆弧柱面彼此相切, 垂直纸面固定放置, 圆弧半径为 R , 其中柱面 1 中间位置开一条狭缝. 在装置中心 O 处有一粒子源, 无初速释放质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的粒子. 在 O 与狭缝之间加一电压为 U 的加速电场. 在圆形区域内设计合适的匀强磁场可使离开狭缝的粒子做逆时针方向的循环运动. 已知粒子与柱面的碰撞为弹性碰撞, 碰撞过程中电荷量没有损失, 不计粒子重力及粒子间相互作用.

求:

- (1) 粒子在磁场中运动的速度大小;
- (2) 四个圆形区域所加磁场的磁感应强度最小值及方向;
- (3) 在 (2) 的情境下, 若仅同步调整圆形区域 2、3、4 内的磁场, 试导出磁感应强度的所有可能值.



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线