

南通市2022届高三第三次调研测试

物 理

注 意 事 项

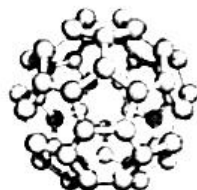
考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

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、考试号等用0.5毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置。
3. 请认真核对答题卡表头规定填写或填涂的项目是否准确。
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。
5. 如需作图,必须用2B铅笔绘、写清楚,线条、符号等须加黑加粗。

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. 在“用油膜法估测油酸分子的大小”实验中,下列说法正确的是
 - A. 为便于形成单分子油膜,配成的油酸酒精溶液浓度要低一些
 - B. 为使油酸和酒精充分混合,配成的溶液需静置较长时间
 - C. 为清晰显示油膜的边界,滴入油酸酒精溶液后再撒上痱子粉
 - D. 为减小实验误差,选用的玻璃板上正方形方格要大一些
2. 2022年1月,我国“实践21”卫星成功捕获了失效的同步卫星“北斗2号G2星”,将其移送至比同步轨道更高的“墓地轨道”上,“实践21”卫星又返回同步轨道,则
 - A. 两卫星组合体在同步轨道减速才能到达“墓地轨道”
 - B. “北斗2号G2星”在“墓地轨道”运行的周期小于地球自转周期
 - C. “北斗2号G2星”在“墓地轨道”上的加速度比原轨道上的大
 - D. “实践21”卫星从“墓地轨道”返回同步轨道机械能减小
3. 如图所示,碳60是由60个碳原子组成的足球状分子,科研人员把一束碳60分子以 $2.0 \times 10^5 \text{ m/s}$ 的速度射向光栅,结果在后面的屏上观察到条纹。已知一个碳原子质量为 $1.99 \times 10^{-26} \text{ kg}$,普朗克常量为 $6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$,则该碳60分子的物质波波长约

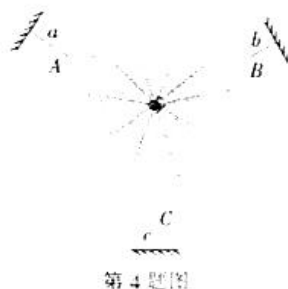
A. $1.7 \times 10^{-16} \text{ m}$	B. $3.6 \times 10^{-11} \text{ m}$
C. $2.8 \times 10^{-12} \text{ m}$	D. $1.9 \times 10^{-18} \text{ m}$



第3题图

物理试卷 第1页(共6页)

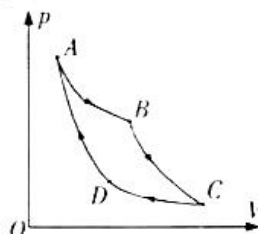
4. 如图所示, 竖直平面内蜘蛛网上 A 、 B 、 C 三点的连线构成正三角形, 三根蜘蛛丝 a 、 b 、 c 的延长线过三角形的中心, 蜘蛛丝 c 沿竖直方向, c 中有张力, 则



第4题图

- A. 蜘蛛静止在网中央时, a 中张力大于 b 中张力
- B. 蜘蛛在网中央由静止向上加速, b 中张力变大
- C. 蜘蛛在网中央由静止沿 b 方向向上加速, b 中张力变小
- D. 蜘蛛网在水平风吹拂下晃动, a 中张力大小不变

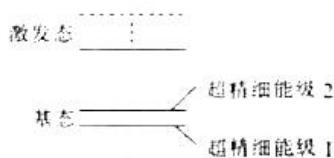
5. 如图所示, 一定质量的理想气体从状态 A 依次经过状态 B 、 C 和 D 后再回到状态 A , 其中 $A \rightarrow B$ 和 $C \rightarrow D$ 为等温过程, $B \rightarrow C$ 和 $D \rightarrow A$ 为绝热过程, 这就是热机的“卡诺循环”, 则



第5题图

- A. $A \rightarrow B$ 过程说明, 热机可以从单一热源吸热对外做功而不引起其它变化
- B. $B \rightarrow C$ 过程中, 气体分子在单位时间内碰撞单位面积器壁的平均冲量增大
- C. $C \rightarrow D$ 过程中, 气体的内能增大
- D. 整个循环过程中, 气体从外界吸收热量

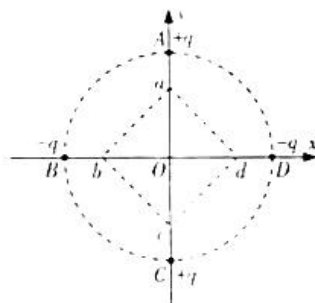
6. 如图所示, 铯 133 原子基态有两个超精细能级, 从能级 2 跃迁到能级 1 发出光子的频率约为 $9.2 \times 10^9 \text{ Hz}$, 时间单位“秒”是根据该辐射光子的频率定义的, 可见光波长范围为 $400 \text{ nm} \sim 700 \text{ nm}$, 则



第6题图

- A. 秒是国际单位制中的导出单位
- B. 该跃迁辐射出的是 γ 射线
- C. 铯 133 从激发态向基态跃迁时辐射光子的频率大于 $9.2 \times 10^9 \text{ Hz}$
- D. 用频率为 $9.2 \times 10^9 \text{ Hz}$ 的光照射锌板, 能发生光电效应

7. 如图所示, 在平面直角坐标系 xOy 的坐标轴上固定四个点电荷 A 、 B 、 C 、 D , 它们到原点 O 的距离相等, 其中 A 、 C 的电荷量为 $+q$, B 、 D 的电荷量为 $-q$, a 、 b 、 c 、 d 是坐标轴上到原点距离相等的四个点, 则

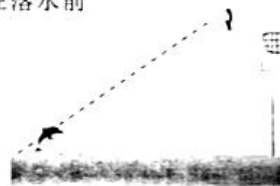


第7题图

- A. a 点的场强与 c 点的场强相同
- B. a 点的电势与 b 点的电势相等
- C. 试探电荷 $+q$ 在 a 点的电势能等于在 c 点的电势能
- D. 试探电荷 $+q$ 沿直线从 a 点运动到 d 点电场力不做功

3. 如图所示,某海洋乐园里正在进行海豚戏球表演,驯兽师由静止释放球的同时,海豚沿正对着球的方向跃出水面,设海豚出水后姿势保持不变,不计空气阻力,海豚在落水前

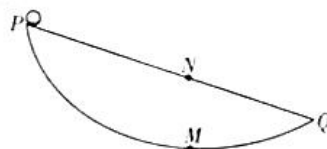
- A. 相同时间内速度方向变化的角度相同
- B. 相对球做匀速直线运动
- C. 一定能顶到球
- D. 增大出水时的仰角能顶到球



第 8 题图

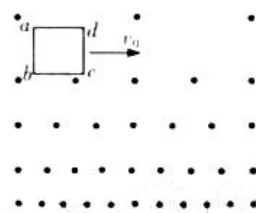
9. 1697 年牛顿、伯努利等解出了“最速降线”的轨迹方程,如图所示,小球在竖直平面内从静止开始由 P 点运动到 Q 点,沿 PMQ 光滑轨道时间最短(该轨道曲线为最速降线), PNQ 为倾斜光滑直轨道,小球从 P 点由静止开始沿两轨道运动到 Q 点时,速度方向与水平方向间夹角相等, M 点为 PMQ 轨道的最低点, M 、 N 两点在同一竖直线上,则

- A. 小球沿两轨道运动到 Q 点时的速度大小不同
- B. 小球在 M 点受到的弹力小于在 N 点受到的弹力
- C. 小球在 PM 间任意位置加速度都不可能沿水平方向
- D. 小球从 N 到 Q 的时间大于从 M 到 Q 的时间

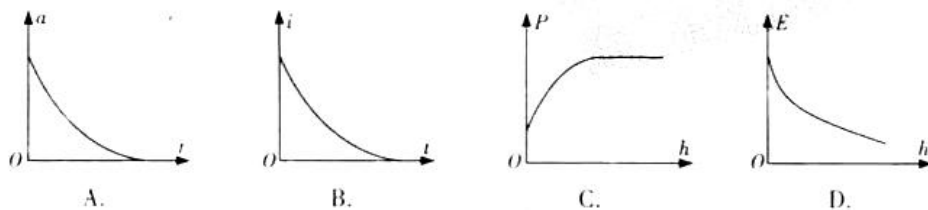


第 9 题图

10. 如图所示,竖直平面内存在范围足够大、方向水平的磁场,同一高度处磁感应强度大小相等,竖直方向上磁感应强度随距离均匀增大.将一个竖直放置的正方形金属线框 $abcd$ 从图示位置水平向右抛出,不计空气阻力,下列关于线框运动的加速度 a 、感应电流 i 随时间 t ,线框重力做功的功率 P 、机械能 E 随下落高度 h 变化的关系图像中,可能正确的是



第 10 题图

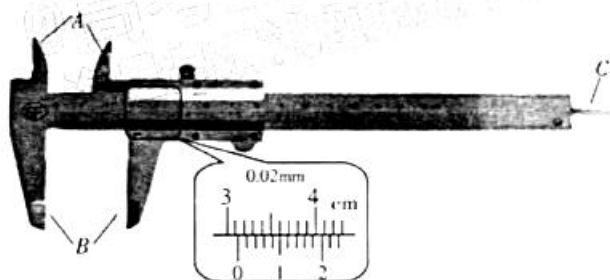


二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (15 分) 电导率是电阻率的倒数，25℃时合格纯净水的电导率小于 $5.0 \times 10^{-4} \Omega^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$ 。某小组为测量一水厂纯净水的电导率，用绝缘性能良好的塑料圆柱形容器装满采集的水样，然后用金属圆片电极将容器两端密封，实验室还提供了下列器材：

- A. 游标卡尺
- B. 电压表 V (量程 3V，内阻约 $5\text{k}\Omega$)
- C. 灵敏电流计 G (量程 $20\mu\text{A}$ ，内阻约 250Ω)
- D. 滑动变阻器 R (阻值 $0\sim 20\Omega$ ，额定电流 1A)
- E. 电源 ($E=6\text{V}$ ，内阻很小)
- F. 开关、导线若干

(1) 图甲为游标卡尺的结构示意图，实验前需测量圆柱形容器的内径，应使用游标卡尺的 ▲ (选填“A”、“B”或“C”) 进行测量，游标卡尺示数为 ▲ cm。

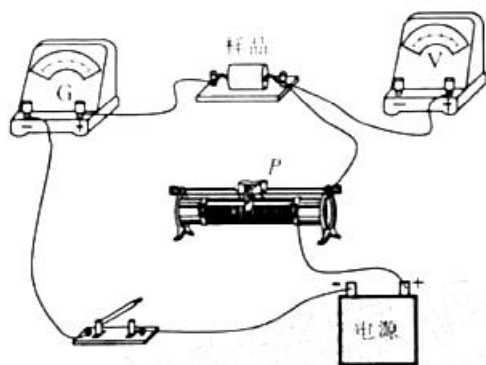


第 11 题图甲

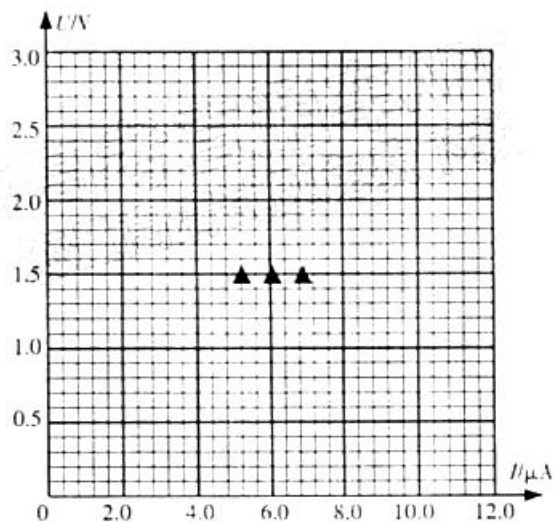
(2) 请用笔画线代替导线，将图乙测量纯净水样品电阻的实物电路连接完整。

(3) 测量数据如下表所示，请在图丙中作出 $U-I$ 图像，根据图像求出该样本电阻的阻值 $R_x =$ ▲ $\text{k}\Omega$ (结果保留两位有效数字)，进而可以求出电导率。

U/V	0.52	1.20	1.80	2.36	2.78
$I/\mu\text{A}$	2.0	4.4	6.8	8.8	10.4



第 11 题图乙

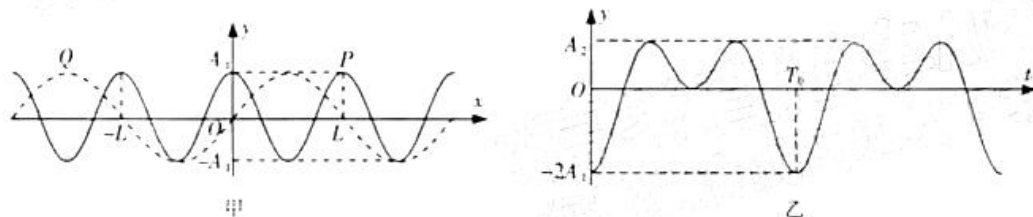


第 11 题图丙

(4) 若装入的纯净水样品未完全充满塑料圆柱形容器，这将会使测得的电导率 ▲ (选填“偏大”、“偏小”或“不变”)，理由是 ▲。

12. (8分) 两列简谐横波 P, Q 在同一介质中分别沿 x 轴正方向和负方向传播, P, Q 两列波在 $t=0$ 时刻的波形分别如图甲中实线、虚线所示, $x=1.5L$ 处质点的振动图像如图乙所示, 简谐波 P 的周期为 T_P , 图中 A_1, A_2 已知, T_0 未知, 求:

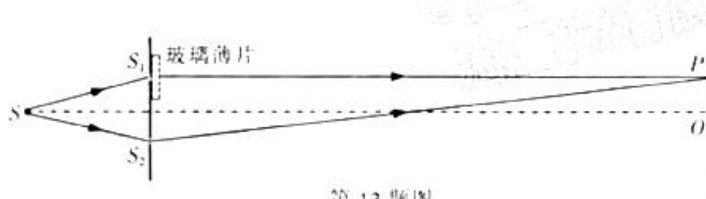
- (1) 两列波在介质中的传播速度 v 及简谐波 Q 的周期 T_Q ;
- (2) 求 T_0 及 $x=1.5L$ 处质点从 $t=0$ 时刻到 T_0 时间内通过的路程 s .



第 12 题图

13. (8分) 研究光的干涉现象原理图如图所示, 光源 S 到双缝 S_1, S_2 的距离相等, S_1, S_2 连线平行于光屏, O 点为 S_1, S_2 连线中垂线与光屏的交点, 光源 S 发出单色光, 经 S_1, S_2 传播到光屏上 P 点, S_1P 垂直于光屏, P 为某亮条纹中心, OP 之间还有 k 条亮条纹, 光由 S_1, S_2 传播到 P 点的时间差为 t_0 . 现紧贴 S_1 放置厚度为 d 的玻璃片, 光由 S_1 垂直穿过玻璃片传播到 P 点与光由 S_2 直接传播到 P 点时间相等, 已知光在真空中的速度为 c , 玻璃对该单色光的折射率为 n , 不考虑光在玻璃片内的反射, 求:

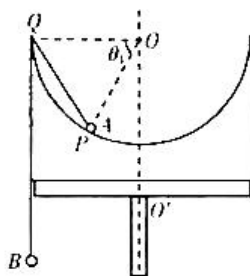
- (1) 单色光在真空中的波长 λ ;
- (2) 玻璃片的厚度 d .



第 13 题图

14. (13分)如图所示,半球形光滑圆弧槽固定在水平转台上,转台可绕竖直轴 OO' 转动,圆弧槽半径为 R , 圆心为 O . 质量为 m_A 的小球 A 通过长 $L=3R$ 的细线连接小球 B , 两球静止时, A 球恰在槽内壁 P 点, PO 与水平方向夹角 $\theta_1=60^\circ$. 现将 A 球移至圆弧槽的左端点 Q 由静止释放, 转台保持静止. 已知重力加速度为 g .

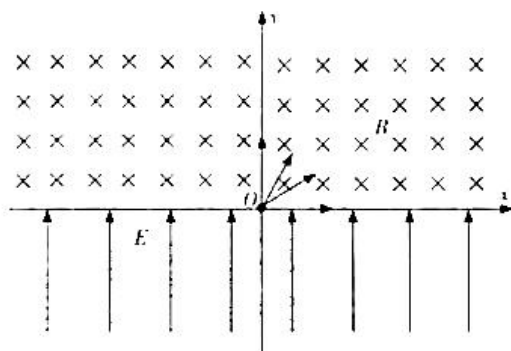
- (1) 求 B 球的质量 m_B ;
- (2) 求 A 球运动到 P 点时的动能 E_{kA} ;
- (3) 若将 A 球固定在 P 点, 使转台绕 OO' 轴从静止开始缓慢加速转动, 直到细线 QB 与竖直方向夹角 $\theta_2=30^\circ$. 求此过程中转台对两球做的功 W .



第 14 题图

15. (16分)如图所示, xoy 竖直平面坐标系中, x 轴上方有垂直于 xoy 平面向里的匀强磁场, 磁感应强度大小为 B , 下方有沿 $+y$ 方向的匀强电场, 电场强度大小为 E . 粒子源在坐标平面内从 O 处发射速度大小, 方向各不相同的粒子, 粒子初速度方向与 $+x$ 方向夹角范围是 $[0, 90^\circ]$, 初速度大小范围是 $[v_0, \frac{5}{4}v_0]$. 已知粒子的质量为 m , 电荷量为 $+q$, 不计粒子重力及粒子间相互作用.

- (1) 求粒子到达 x 轴下方的最远距离 d ;
- (2) 求粒子第一次在磁场中运动时可能到达区域的面积 S ;
- (3) 若粒子源只沿 $+y$ 方向发射粒子, 其它条件不变, 发现 x 轴上 P 点左侧所有位置恰好均有粒子通过, 求粒子从 O 点运动到 P 点所需的最短时间 t .



第 15 题图

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](http://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

自主选拔在线

