

决胜新高考——2022 届高三年级大联考

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 4 页，满分为 100 分，考试时间为 75 分钟。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
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规定位置。
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。
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。

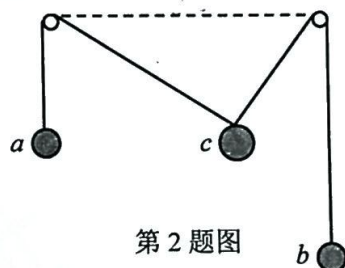
一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

2021 年 10 月 16 日，航天员翟志刚、王亚平、叶光富先后进入天和核心舱，中国空间站也迎来了第二个飞行乘组和首位女航天员。空间站在离地面约 400km 的圆轨道上飞行，轨道倾角为 41.5° 。下列说法正确的是

- A. 空间站角速度小于地球自转角速度
- B. 线速度小于第一宇宙速度
- C. 向心加速度大于地面的重力加速度
- D. 航天员每天经过同一个城市上空可达四次

2. 如图所示（图示未按比例画），同一水平线上固定两个很小的滑轮，其间距离为 L ，跨过定滑轮的两根轻绳将三个小球连接在一起，小球 a 、 b 质量均为 m ，小球 c 质量为 $\sqrt{3}m$ ，摩擦力不计。当系统处于平衡状态， c 球到两滑轮连线的距离为

- A. $\frac{\sqrt{3}L}{2}$
- B. $\frac{\sqrt{3}L}{3}$
- C. $\frac{\sqrt{3}L}{4}$
- D. $\frac{\sqrt{3}L}{6}$



第 2 题图

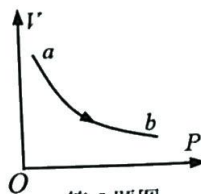
3. 某人用强磁铁在悬垂于桌边的金条附近推拉，金条跟着一起摆动，则
 - A. 该金条一定掺入了金属铁
 - B. 若该金条中掺入了金属铝，一定不会摆动
 - C. 若该金条为纯金，一定不会摆动
 - D. 不能根据此现象判断该金条是否为纯金

已知标准状况下 1mol 气体的体积是 22.4L ，阿伏伽德罗常数 $N_A=6.02\times 10^{23}\text{mol}^{-1}$ ，成年人一次深呼吸，吸入气体分子数的数量级接近

- A. 10^{26} B. 10^{22} C. 10^{18} D. 10^{14}

5. 如图所示，一定质量的理想气体在绝热条件下由状态 a 变化到 b 过程中

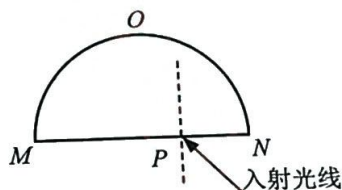
- A. 温度降低
B. 对外做功
C. 内能不变
D. 内能增加



第5题图

6. 如图所示，一个半圆形玻璃砖置于水平桌面上， O 为圆弧中点。一单色光以某一角度从 P 点射入界面 MN ，折射后光线从玻璃砖圆形表面 MON 某处射出，射出的光线恰好与入射光平行，该射出点

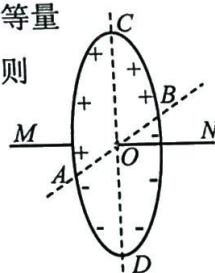
- A. 一定在 O 处
B. 一定在 ON 之间
C. 一定在 OM 之间
D. O 点两侧都有可能



第6题图

7. 如图所示，绝缘环由过圆心 O 的直线 AB 分成上下两部分，均匀分布着等量正、负电荷， CD 是 AB 的中垂线， MN 经过圆心 O 且垂直环所在平面。则

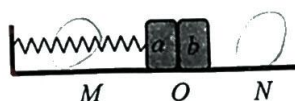
- A. AB 所在的直线上的各点电场方向不相同
B. CD 所在的直线上的各点电场方向均相同
C. AB 所在的直线上的各点电势均相等
D. 电子从 M 移至 N 过程中电势能先增加后减少



第7题图

8. 如图所示，一轻质弹簧左端固定，右端连接相互粘连的 a 、 b 两物块。现让 a 、 b 两物块在光滑水平面 MN 间一起做简谐运动， O 为平衡位置，振幅为 A 、周期为 T 。两物块粘连不牢固容易脱胶分开，下列说法正确的是

- A. 小物块 a 在 ON 间运动， b 对 a 的弹力可能向左
B. 小物块 a 、 b 一起向左运动至 O 处更容易脱胶分离
C. 若运动至 N 处 a 、 b 脱胶分离，则小物块 a 的周期小于 T
D. 若向右运动至 O 处刚好 ab 脱胶分离，则小物块 a 的振幅大于 A



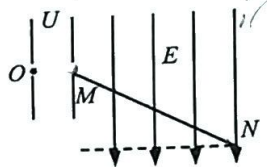
第8题图

9. 在光滑桌面上将长为 $2\pi L$ 的软导线两端固定，固定点相距很近，导线通有电流 I ，处于磁感应强度大小为 B 、方向竖直向下的匀强磁场中，导线中的张力为

- A. $2RIL$ B. BIL C. $2\pi BIL$ D. πBIL

10. 如图所示, 在竖直放置的平行金属板之间加有恒定电压 U , 两板的中央留有小孔, 右侧有平行于极板向下的匀强电场 E , 电场范围足够大, 足够长感光板 MN 与水平方向有一定的夹角, M 端刚好与加速电场右侧小孔相连. 从 O 点由静止分别释放质子和 α 粒子, 重力不计, 则它们打到感光板上

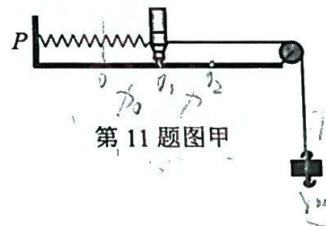
- A. 位置一定不同, 速度方向与 MN 夹角不同
- B. 位置一定不同, 速度方向与 MN 夹角相同
- C. 位置一定相同, 速度方向与 MN 夹角不同
- D. 位置一定相同, 速度方向与 MN 夹角相同



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) 小华用如图甲所示实验装置探究弹簧弹性势能和弹簧形变的关系, 轻弹簧左端固定在挡板 P 处, 右端固定一支笔, 细线跨过轻质滑轮连接钩码, 水平桌面上铺上白纸并固定. 已知弹簧劲度系数为 k , 重力加速度为 g .



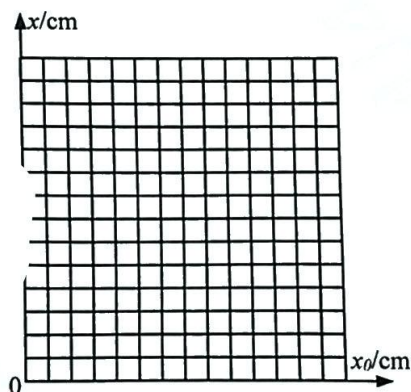
第 11 题图甲

- ①弹簧原长时笔尖记下 O 点;
- ②缓慢放下钩码, 静止时笔尖记下 O_1 位置;
- ③缓慢托起钩码待笔尖恰好回到 O 点时, 自由释放钩码, 笔尖在纸面上划下一条直线, 最右端记作 O_2 位置;
- ④用刻度尺量出 OO_1 的距离 x_0 、 OO_2 距离 x .

- (1) 实验时所挂钩码质量 $m = \underline{\hspace{1cm}}$
- (2) 笔运动至 O_2 时弹簧的弹性势能 $E_p = \underline{\hspace{1cm}}$
(用 k 、 x 、 x_0 三个字母表示);

(3) 小华改变钩码质量重复实验, 测出六组数据如下表.

x_0/cm	1.05	2.03	3.02	4.04	5.06	6.07
x/cm	2.09	4.05	6.02	8.10	10.10	12.10



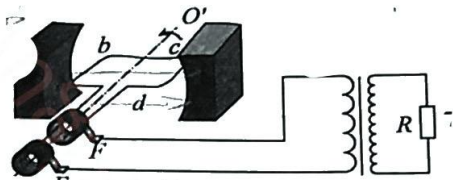
第 11 题图乙

根据表中数据在图乙中作出 $x-x_0$ 图像; 在实验误差允许范围内, 由图像可求得 x 与 x_0 之间的定量关系是 $\underline{\hspace{1cm}}$;

(4) 小华通过实验探究得出弹簧弹性势能 E_p 与弹簧形变量 x 的关系式 $E_p = \underline{\hspace{1cm}}$.

12. (8分) 如图所示, 匝数 $N=50$ 匝的矩形线圈 $abcd$, 面积 $S=0.1\text{m}^2$, 内阻不计, 绕垂直于磁场的轴 OO' 以角速度 $\omega=100\text{rad/s}$ 匀速转动, 匀强磁场的磁感应强度 $B=0.1\text{T}$, 矩形线圈通过滑环 E 、 F 与理想变压器相连, 变压器原、副线圈的匝数之比为 $1:4$, 副线圈中电阻 $R=200\Omega$. 当线圈平面与磁场方向平行时开始计时, 求:

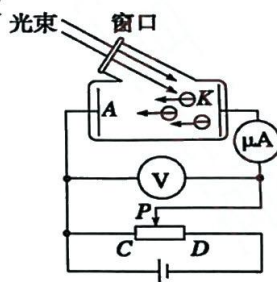
- (1) 线圈中感应电动势的瞬时值表达式;
(2) 电阻 R 上消耗的功率 P .



第12题图

13. (8分) 如图所示, 照射到光电管阴极 K 上的单色光频率为 ν , 当滑片向右移至某处时, 微安表示数为 I , 电压表示数为 U_1 , 继续右移至 D 处过程中微安表读数不再变化. 将电源正负极调换一下位置后, 变阻器滑片从 C 右移至某处时, 微安表示数恰好变为零, 此时电压表示数为 U_2 . 设电子电荷量为 e , 质量为 m , 设到达 A 极板的光电子全部被吸收, 已知普朗克常量为 h .

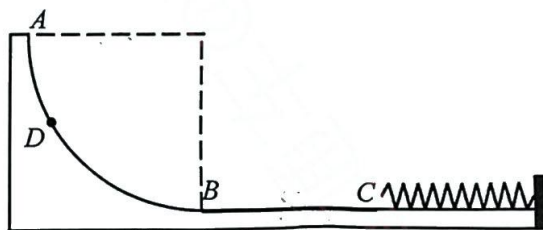
- (1) 求此光电管阴极 K 的极限频率 ν_c ;
(2) 电压表示数为 U_1 时, 光电管阳极 A 受到光电子的平均作用力不可能超过某个值 F , 求 F .



第13题图

14. (13分) 质量为 $3m$ 的滑板左端 AB 段是竖直平面内半径为 R 的四分之一圆弧, B 端右侧是水平轨道, 滑板右端固定一轻质弹簧, 弹簧处于原长时其左端在 C 点, 长度也为 R 的 BC 段粗糙, 轨道的其余部分都是光滑的, 滑板置于光滑的水平面上. 将滑板固定, 质量为 m 的小球从 A 点静止释放, 小球返回时刚好能到达圆弧上 D 点, D 点与水平轨道的竖直距离为 $\frac{R}{2}$.

- (1) 滑板 BC 段与小球之间的动摩擦因素 μ ;
(2) 小球第二次经过 B 点的速度 v_B 以及小球受到的支持力 F_B ;



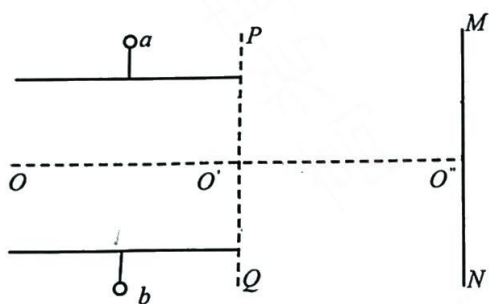
第14题图

- (3) 若滑板不固定, 将小球从 A 点释放, 求此后弹簧的最大弹性势能 E_p 及小球在 BC 段经过的路程 S .

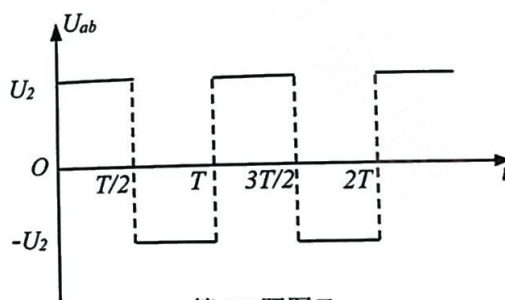
15. (16分) 如图甲, 一对平行金属板长为 L , 板间距离为 d , 虚线 OO' 为平行于两板间的中线, 紧靠金属板右侧边界虚线 PQ 垂直于中线 OO' , 光屏 MN 与 PQ 平行且相距 L , OO' 延长线与光屏 MN 交于 O'' . 当金属板带电后, 两板间视为匀强电场, PQ 右侧电场为零, 现有质量为 m 、电荷量为 $-q$ 的粒子从 O 点沿虚线方向以速度 v_0 射入两板间:

- (1) 若两板间加某一恒定电压, 粒子恰好打在 O'' 点上方 $\frac{3d}{4}$ 处, 求所加电压 U_1 ;
- (2) 若两板间不加电压, 在 PQ 和 MN 间有一个半径可调且垂直纸面向外的圆形匀强磁场区, 圆边界与 PQ 相切于 O' 点, 所加磁场的磁感应强度 B 与磁场圆半径 R 满足的关系为 $B = \frac{\sqrt{3}mv_0}{3qR}$, 若粒子到达光屏 MN 上 S 点, 求 $O''S$ 的范围;
- (3) 若在两板间加上电压 U_{ab} 如图乙所示, 电压变化周期 $T = \frac{L}{v_0}$, 粒子从 $t=0$ 时刻开始

均匀的不断射入两板间, 结果只有 50% 的粒子能穿出两板间电场区, 求 U_2 值.



第 15 题图甲



第 15 题图乙

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