

姓 名：_____ 考生考号：_____

2022—2023 学年度下学期高三第一次模拟考试试题

物 理

命题人：盘锦市高中 吴建京 抚顺二中 赵洛文

考试时间：75 分钟 满分：100 分

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上。
2. 答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。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。

第 I 卷（选择题，共 46 分）

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1-7 题只有一项符合要求，每小题 4 分；第 8-10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 传统的航母动力来源是燃油蒸汽轮机，燃油限制了航母的载重量、续航里程和战斗力。2021 年，我国研发的全球首个小型核反应堆“玲珑一号”问世，为我国建造核动力航母奠定了基础，“玲珑一号”的核燃料为浓缩铀，体积小，功率大， $^{235}_{92}\text{U}$ 的一种核反应方程为

$^{235}_{92}\text{U} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^{144}_{56}\text{Ba} + ^{89}_{36}\text{Kr} + 3^1_0\text{n}$ ，生成的 $^{144}_{56}\text{Ba}$ 还会发生 β 衰变。下列说法正确的是（ ）

- A. 铀发生的这种核反应又叫热核反应，需要很高的温度
- B. 中子源单位时间内发射的中子数对反应堆功率有影响
- C. $^{144}_{56}\text{Ba}$ 发生 β 衰变的过程需要吸收能量
- D. $^{144}_{56}\text{Ba}$ 发生 β 衰变的速度可以通过调节压强和温度来控制

2. 巡天空间望远镜预计于 2024 年前后投入科学运行，它在观测时远离空间站（空间站轨道高

高三物理（一模）— 1

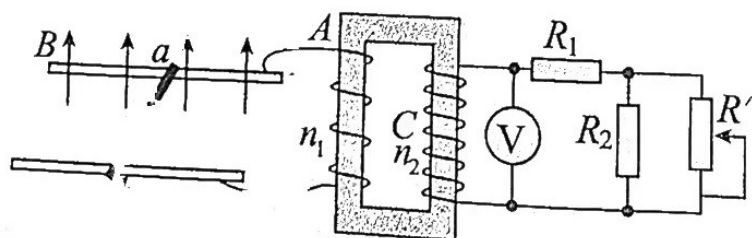
度约 400km) 飞行, 且与空间站在一个轨道面内, 当巡天空间望远镜需要补给或者维修升级的时候, 会主动跟空间站进行对接。若某时刻巡天空间望远镜在空间站正下方圆轨道上运行, 下列说法正确的是 ()

- A. 巡天空间望远镜在该圆轨道上的机械能大于空间站的机械能
- B. 巡天空间望远镜在该圆轨道上的线速度小于空间站的线速度
- C. 巡天空间望远镜在该圆轨道上的周期小于空间站的周期
- D. 巡天空间望远镜在该圆轨道上减速才能与空间站进行对接

3. 已知某轿车四个轮胎为同一种型号的轮胎, 汽车刚启动时四个轮胎的压强都为 2.0atm (标准大气压), 环境温度为 27°C。汽车行驶一段时间后, 胎压检测系统显示其中三个轮胎压强为 2.4atm, 一个轮胎的压强仍为 2.0atm (漏气)。四个轮胎此时温度相等, 假设轮胎体积均不变, 密闭气体可视为理想气体, 则 ()

- A. 轮胎此时的温度为 360°C
- B. 完好轮胎和漏气轮胎内气体分子热运动的平均动能不同
- C. 漏气轮胎内气体吸收的热量大于内能的增加量
- D. 完好轮胎内气体吸收的热量大于内能的增加量

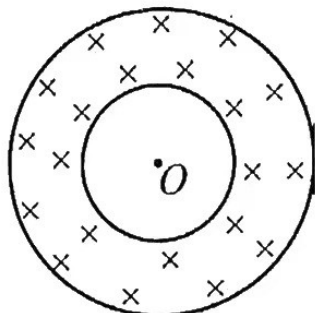
4. 如图所示, 导体棒 ab 垂直放在水平面内两根平行固定导轨上, 导轨右端与理想变压器原线圈 A 相连, 线圈 C 接图示电路, 线圈 A 与线圈 C 的匝数比 $n_1:n_2=1:5$, 不计导体棒、导轨的电阻; 两导轨间距为 20cm; 磁感应强度 B 为 0.2T, 方向竖直向上; $R_1=5\Omega$, $R_2=10\Omega$, 滑动变阻器 R' (阻值 0~20 Ω), V 为理想交流电压表。导体棒在外力作用下做往复运动, 其速度随时间变化关系符合 $v=20\sqrt{2}\sin 50\pi t(\text{m/s})$ 。以下说法正确的是 ()



- A. 电压表示数为 $4\sqrt{2}\text{V}$
- B. 滑动变阻器滑片向下滑动时变压器输入功率减小

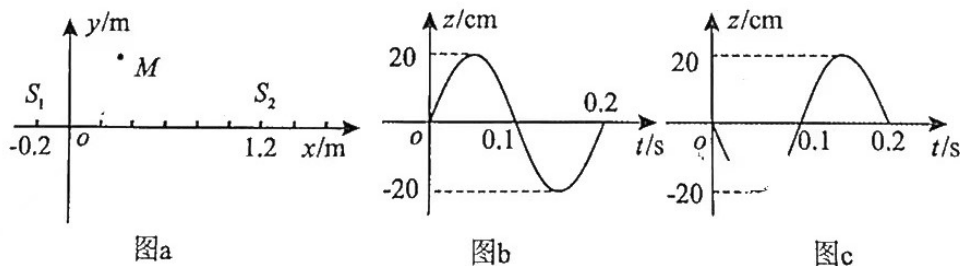
高三物理 (一模) — 2

核聚变主要原料氘核(${}^2_1\text{H}$)和氚核(${}^3_1\text{H}$)均从圆心 O 沿半径方向射出, 被约束在半径为 R 和 $\sqrt{2}R$ 两个同心圆之间的环形区域, 该区域存在与环面垂直的匀强磁场。则下列说法正确的是 ()



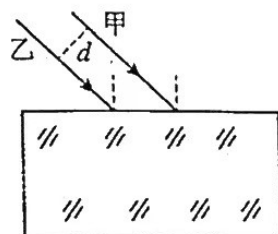
- A. 若有粒子从该约束装置中飞出, 则应减弱磁场的磁感应强度
- B. 若两种粒子速率相同, 氘核(${}^2_1\text{H}$)不会从该约束装置中飞出, 则氚核(${}^3_1\text{H}$)也一定不会从该约束装置中飞出
- C. 若两种粒子在磁场中做圆周运动的半径相同, 则两种粒子具有相同大小的动量
- D. 若氚核(${}^3_1\text{H}$)在磁场中运动的半径 $r < \frac{1}{4}R$, 则氘核(${}^2_1\text{H}$)会从该约束装置中飞出

8. 如图 a 所示, 在 xoy 平面内有 S_1 和 S_2 两个波源分别位于 $x_1 = -0.2\text{m}$ 和 $x_2 = 1.2\text{m}$ 处, 振动方向与 xoy 平面垂直并向周围空间传播, 图像分别如图 b、c 所示, $t = 0$ 时刻同时开始振动, 波速为 $v = 2\text{m/s}$ 。M 为 xoy 平面内一点, $\Delta r = MS_2 - MS_1$, 整个空间有均匀分布的介质。下列说法正确的是 ()



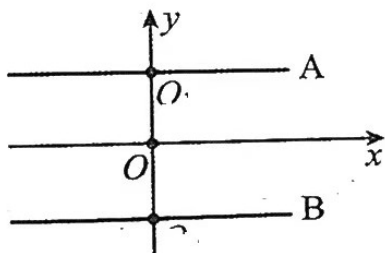
- A. $x = 1.0\text{m}$ 处的质点开始振动方向沿 z 轴正方向
- B. 两列波相遇后, $x = 0.6\text{m}$ 处的质点位移不可能为零
- C. 两列波相遇后, $x = 0.5\text{m}$ 处的质点振动减弱
- D. 若 $\Delta r = 0.2\text{m}$, 从两列波在 M 点相遇开始计时, 经过 0.2s , M 点走过的路程为 160cm

9. 如图所示，空气中水平放置着一个足够宽的长方体玻璃砖，在竖直平面内相距为 d 、彼此平行的两条细光束甲、乙斜射到玻璃砖的上表面。已知甲光光子的能量比乙光光子的能量大，不考虑所有的反射光线，则下列说法正确的是（ ）



- A. 甲光的折射率大于乙光的折射率
- B. 甲光在玻璃中的传播速度比乙光在玻璃中的传播速度小
- C. 两束光射出玻璃砖后光子的能量都会变小
- D. 两束光射出玻璃砖后仍然平行且距离可能大于 d

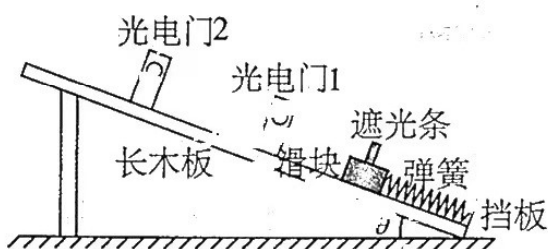
10. 如图所示水平放置的平行板电容器，两板间距为 d ，电压恒为 U ，两板间为匀强电场。为便于描述，以两板中心连线中点为坐标原点 O 并建立如图平面直角坐标系。 O 点为一粒子源沿 x 轴正向以速度 v_0 发射出一个质量为 m 、带正电粒子，粒子沿 x 轴正向做匀速运动（粒子落到极板即被吸附，坐标轴不随极板转动），重力加速度大小为 g 。则下列说法错误的是（ ）



- A. A 板带负电、B 板带正电，粒子的电荷量为 $\frac{mgd}{U}$
- B. 若 A、B 两板分别以 O_1 、 O_2 为轴在纸面内逆时针转动 15° 后，沿 x 轴正向射入的粒子将做曲线运动
- C. 若两板以 O 为轴在纸面内顺时针转动 180° ，粒子由 O 点以 v_0 沿 x 轴正向射入且未从极板间射出，粒子在极板上的落点坐标为 $\left(v_0\sqrt{\frac{d}{2g}}, -\frac{d}{2}\right)$
- D. 若两板以 O 为轴在纸面内顺时针转动 90° ，粒子由 O 点以 v_0 沿 y 轴负向射入，当其达到 A 板时增加的动能为 $1.5mgd$ ，则粒子的初速度 $v_0 = \sqrt{gd}$

第 II 卷 (非选择题, 共 54 分)

11. (6 分) 在如图所示的真空实验条件中, 计划测定滑块与长木板之间的动摩擦因数 μ 。长木板左端垫高并固定, 在长木板上固定两个光电门 1、2, 在长木板低端安装挡板并将轻质弹簧的一端固定在挡板上, 将带有遮光条的滑块放在弹簧上端, 沿长木板向下推动滑块将弹簧压缩到一定程度后由静止释放, 滑块被弹簧弹出以后依次通过光电门 1、2, 记录遮光条通过光电门 1、2 的时间分别为 Δt_1 , Δt_2 , 测得滑块和遮光条的总质量为 m , 遮光条的宽度为 d , 光电门 1、2 之间的距离为 L , 长木板的倾斜角为 θ , 重力加速度大小为 g 。据此回答下列问题:



(1) 滑块在长木板上向上滑行时的加速度大小为_____。

(2) 计算所得滑块与长木板之间的动摩擦因数为_____。

(3) 若实验时遮光条在运动方向所在平面内发生倾斜, 则计算所得动摩擦因数_____

实际动摩擦因数。(填大于、小于或等于)

12. (8 分) 如图 1 所示是一个多用电表欧姆挡内部电路示意图, 由表头、电源、调零电阻和表笔组成。其中表头 G 满偏电流 $I_g = 500\mu\text{A}$ 、内阻 $r_g = 100\Omega$; 电池电动势 $E = 1.5\text{V}$ 、内阻 $r = 0.5\Omega$; 调零电阻 R_0 阻值 $0-5000\Omega$ 。

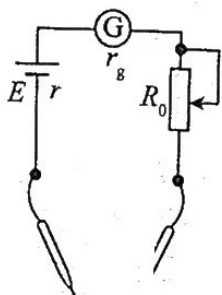


图1

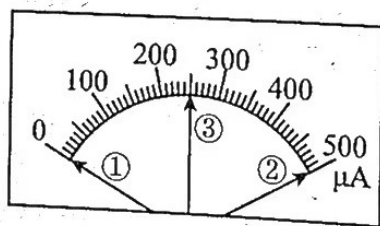


图2

(1) 使用此欧姆挡测量电阻时, 如图 2 所示, 若指针指在位置②处, 则此刻度对应欧姆挡表盘刻度值为_____ Ω (选填“0”或“ ∞ ”); 若指针指在位置③处, 则此刻度对应欧姆挡表盘

刻度值为_____Ω。

(2) 请说明该欧姆挡表盘的刻度值分布是否均匀, 并说明理由。_____

(3) 该欧姆挡表盘的刻度值是按电池电动势为 1.5V 刻度的, 当电池的电动势下降到 1.45V、内阻增大到 3Ω 时仍可调零。若测得某电阻的阻值为 3000Ω, 则这个电阻的真实值是_____Ω。

13. (10 分) 一辆质量为 m 的货车以速度 v_0 在平直公路上做匀速直线运动。司机突然发现正前方有障碍物, 司机反应过来后立即紧急刹车, 刹车过程中货车受到的阻力大小恒为 f 。已知司机的反应时间为 t_0 , 反应时间内车匀速行驶。

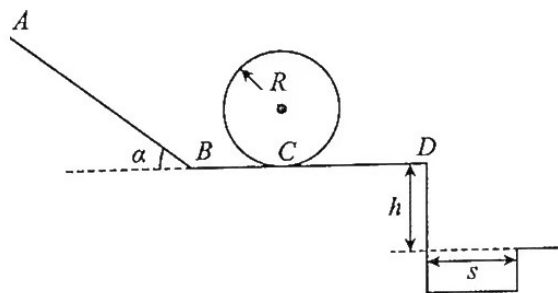
(1) 求从司机发现障碍物到车停下来货车前进的距离 x 。

(2) 安全驾驶人人有责, 为防止发生交通事故, 请通过分析第 (1) 问中影响货车前进距离 x 的因素, 给货车司机提出两条安全驾驶的建议 (写出给出的建议的依据, 只给建议不写依据不得分)。

14. (12 分) 下图是某公园设计的一种惊险刺激的娱乐设施的简化图, 除倾斜轨道 AB 段粗糙外, 娱乐设施的其余轨道均光滑。根据设计要求, 在竖直圆形轨道最高点安装一个压力传感器, 测试挑战者对轨道的压力, 并通过计算机显示出来。一质量 $m=60\text{kg}$ 的挑战者由静止沿倾斜轨道滑下, 然后无机械能损失地经水平轨道进入竖直圆形轨道, 测得挑战者到达圆形轨道最高点时刚好对轨道无压力, 离开圆形轨道后继续在水平直轨道上运动到 D 点, 之后挑战越过壕沟。已知挑战者与倾斜轨道间的动摩擦因数 $\mu=0.1$, 图中 $\alpha=37^\circ$, $R=0.32\text{m}$, $h=1.25\text{m}$, $s=1.50\text{m}$, $\sin 37^\circ=0.6$, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。

(1) 通过计算判断挑战者能否越过壕沟;

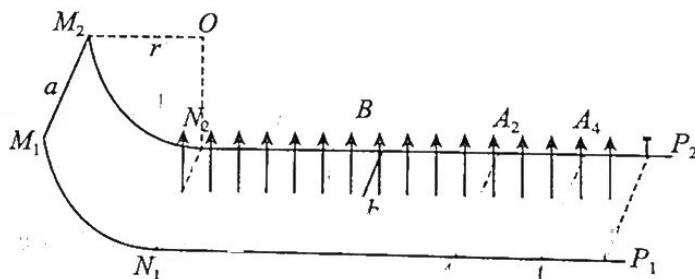
(2) 求挑战者在倾斜轨道上滑行的距离。(计算结果保留三位有效数字)



高三物理 (一模) - 7

15. (18分) 如图, 两根平行光滑的金属导轨 $M_1N_1P_1$ 和 $M_2N_2P_2$, 由四分之一圆弧与水平两部分构成, 导轨的末端固定两根绝缘柱, 弧形部分的半径 $r=0.8m$ 、导轨间距 $L=1m$, 导轨水平部分处于竖直向上、磁感应强度大小为 $B=2T$ 的匀强磁场中, 两根完全相同的金属棒 a、b 分别垂直于导轨, 静置于圆弧顶端 M_1M_2 处和水平导轨中的某位置, 两金属棒的质量均为 $m=1kg$ 、电阻均为 $R=2\Omega$ 。现将金属棒 a 由静止释放, 沿圆弧导轨滑入水平导轨, 此后, 金属棒 b 向右运动, 在导轨末端与绝缘柱发生碰撞且无机械能损失, 在金属棒 b 接触绝缘柱之前两棒已匀速运动且未发生碰撞。金属棒 b 与绝缘柱发生碰撞后, 在距绝缘柱 $x_1=0.5m$ 的 A_1A_2 位置与金属棒 a 发生碰撞, 碰后停在距绝缘柱 $x_2=0.2m$ 的 A_3A_4 位置。整个运动过程中金属棒与导轨接触良好, 导轨电阻不计, $g=10m/s^2$, 不计空气阻力。求:

- (1) 金属棒 a 刚滑入水平导轨时, 受到的安培力大小;
- (2) 金属棒 b 与绝缘柱碰撞后到与金属棒 a 碰撞前的过程中, 整个回路产生的焦耳热;
- (3) 金属棒 a 和 b 在碰撞过程中损失的机械能。



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