姓名_____

准考证号_____

长沙市2025年新高考适应性考试物理

注意事项：

1.答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上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。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

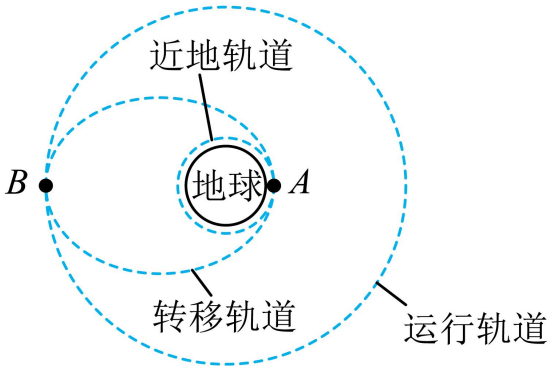
3.考试结束后，将本试题卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共6小题，每小题4分，共24分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1．已知钋210的半衰期时间为138天，若将0.16g钋210随中国空间站在太空中运行276天后，剩余钋210的质量约为（　　）

A．0.02 g　　B．0.04 g　　C．0.08 g　　D．0.16 g

2．2024年10月30日，搭载神舟十九号载人飞船的长征二号F遥十九运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射，发射取得圆满成功。70后、80后、90后航天员齐聚“天宫”，完成中国航天史上第5次“太空会师”。飞船入轨后先在近地轨道上进行数据确认，后经椭圆转移轨道与在运行轨道上做匀速圆周运动的空间站组合体完成自主快速交会对接，其变轨过程可简化为如图所示，假设除了变轨瞬间，飞船在轨道上运行时均处于无动力航行状态。下列说法正确的是（　　）



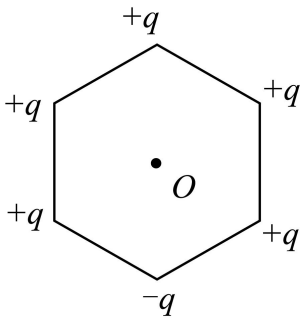
A．飞船在近地轨道的A点减速后进入转移轨道

B．飞船在转移轨道上的A点速度大于B点速度

C．飞船在近地轨道时的速度小于在运行轨道时的速度

D．飞船在近地轨道时的周期大于在运行轨道时的周期

3．边长为d的正六边形，每个顶点上均固定一个电荷量为q的点电荷，各电荷电性如图所示，规定无穷远处电势为零，静电力常量为k，关于正六边形的中心O点的场强及电势，下列说法正确的是（　　）



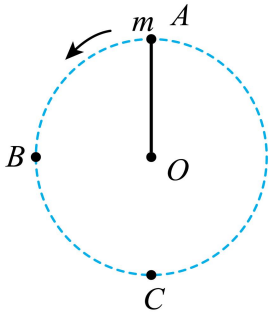
A．O点的场强大小为$\frac{2kq}{d^2}$

B．O点的场强大小为$\frac{4kq}{d^2}$

C．O点的电势小于零

D．O点的电势等于零

4．如图，在竖直平面内，轻杆一端通过转轴连接在O点，另一端固定一质量为m的小球。小球从A点由静止开始摆下，先后经过B、C两点，A、C点分别位于O点的正上方和正下方，B点与O点等高，不考虑摩擦及空气阻力，重力加速度为g，下列说法正确的是（　　）



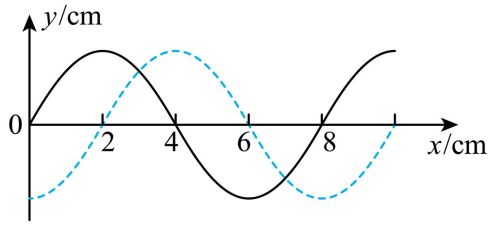
A．小球在B点受到的合力大小为$2mg$

B．小球在C点受到的合力大小为$2mg$

C．从A到C的过程，杆对小球的弹力最大值为5mg

D．从A到C的过程，杆对小球的弹力最小值为$4mg$

5．一列沿x轴负方向传播的简谐横波$t=0$时刻的波形如图中实线所示，$t=0.5\text{s}$时刻的波形如图中虚线所示，质点振动的周期为T。已知$0.25\text{s}<T<0.5\text{s}$，关于这列波，下列说法正确的是（　　）



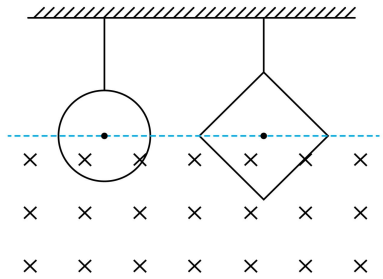
A．波长为4cm

B．周期为0.4s

C．频率为1.5Hz

D．波速为0.28m/s

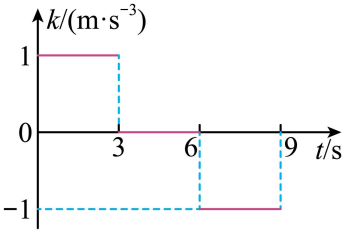
6．两个用材料和横截面积都相同的细导线做成的刚性闭合线框，分别用不可伸长的细线悬挂起来，如图所示。两个线框均有一半面积处在磁感应强度随时间均匀变化的匀强磁场中，两线框平面均始终垂直于磁场方向。某时刻圆形线框所受细线的拉力为零，此时正方形线框所受细线的拉力也为零。若已知圆形线框的半径为a，则正方形线框的边长为（　　）



A．$\frac{\sqrt{2}}{\pi}a$　　B．$\frac{2\sqrt{2}}{\pi}a$　　C．$\frac{4\sqrt{2}}{\pi}a$　　D．$\frac{8\sqrt{2}}{\pi}a$

二、选择题：本题共4小题，每小题5分，共20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5分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

7．汽车工程学中将加速度随时间的变化率称为急动度k，急动度k是评判乘客是否感到舒适的重要指标。如图所示为一辆汽车启动过程中的急动度k随时间t变化的关系，已知$t=0$时刻汽车速度和加速度均为零。关于汽车在该过程中的运动，下列说法正确的是（　　）



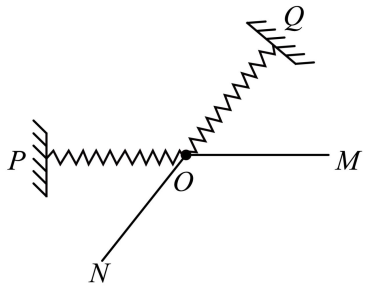
A．0－3 s，汽车做匀速直线运动

B．3－6 s，汽车做匀速直线运动

C．3－6 s，汽车做匀加速直线运动

D．9 s末，汽车的加速度为零

8．两根完全相同的轻质弹簧一端与轻绳OM、ON连接，另一端分别固定于P、Q两点。用力拉轻绳，使OP水平，OQ与OP的夹角为120°，此时两弹簧的长度相同，P、O、M在同一直线上，Q、O、N也在同一直线上，如图所示。现保持O点不动且OM方向不变，将ON沿逆时针方向缓慢旋转60°。已知该过程中弹簧、轻绳始终在同一竖直平面内，则下列说法正确的是（　　）



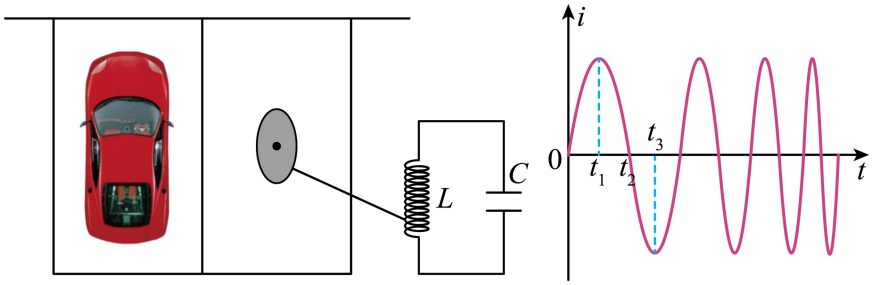
A．OM上的拉力一直减小

B．OM上的拉力一直增大

C．ON上的拉力一直减小

D．ON上的拉力先减小后增大

9．为实现自动计费和车位空余信息的提示和统计功能等，某智能停车位通过预埋在车位地面下方的LC振荡电路获取车辆驶入驶出信息。如图甲所示，当车辆驶入车位时，相当于在线圈中插入铁芯，使其自感系数变大，引起LC电路中的振荡电流频率发生变化，计时器根据振荡电流的变化进行计时。某次振荡电路中的电流随时间变化如图乙所示，下列说法正确的是（　　）



甲　　乙

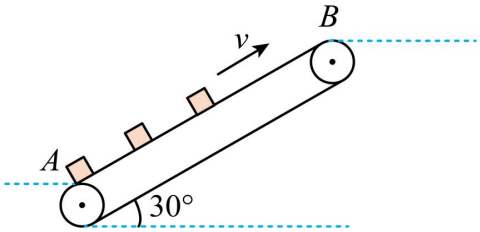
A．t_1时刻，线圈L的磁场能为零

B．t_2时刻，电容器C带电量最大

C．t_2-t_3过程，电容器C带电量逐渐增大

D．由图乙可判断汽车正驶离智能停车位

10．许多工厂的流水线上安装有传送带，如图所示传送带由驱动电机带动，传送带的速率恒定$v=2\mathrm{m/s}$，运送质量为$m=2\mathrm{kg}$的工件，将工件轻放到传送带上的A端，每当前一个工件在传送带上停止滑动时，后一个工件立即轻放到传送带上。工件与传送带之间的动摩擦因数$\mu=\frac{3\sqrt{3}}{5}$，传送带与水平方向夹角$\theta=30^{\circ}$，工件从A端传送到B端所需要的时间为4s。取$g=10\mathrm{m/s^2}$，工件可视作质点。关于工件在传送带上的运动，下列说法正确的是（　　）



A．加速过程的加速度大小为$4\mathrm{m/s^2}$

B．加速运动的距离为1m

C．两个相对静止的相邻工件间的距离为1m

D．A、B两端的距离为8m

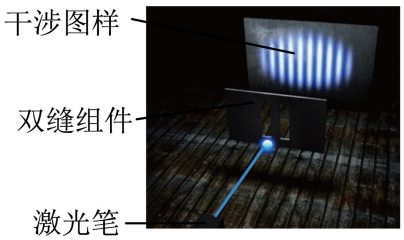
三、非选择题：本题共5小题，共56分。

11．小星学习了光的干涉后，用激光笔和双缝组件（如图甲所示）做双缝干涉实验，并测量激光的波长。他按如下步骤组装好设备：先将激光笔打开，让激光垂直照到墙壁上，在墙壁上形成一个小光斑。然后将双缝组件固定在激光笔前方，让激光垂直通过双缝后在远处墙壁上形成干涉图样，如图乙所示。

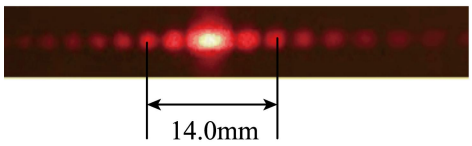


双缝组件放大图

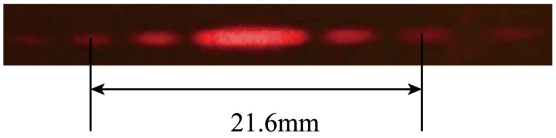
甲



乙



丙



丁

(1)小星做实验时，双缝组件到墙壁距离为2.4 m，两次所用双缝间距分别为0.30 mm 和0.45 mm，用刻度尺测量干涉图样的数据分别如图丙和图丁所示，则图丙是采用间距为____mm 的双缝测得的结果。根据图丁的测量结果，计算得出激光笔所发出的激光波长为_____nm（结果保留三位有效数字）。

(2)若实验过程中保持激光笔与双缝组件的位置不变，用光屏在离墙壁1.2 m 处承接干涉图样，光屏上的图样与原来的干涉图样相比，会出现的现象是（　　）

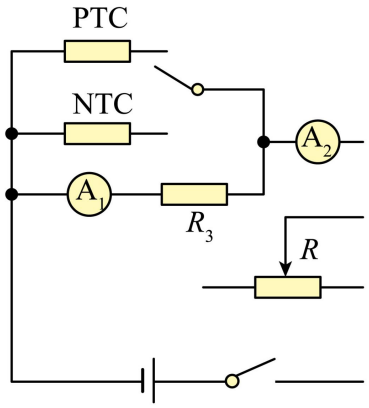
A．条纹间距变大

B．条纹间距不变

C．条纹间距变小

D．条纹消失

12．随着技术创新和产业升级，我国新能源汽车强势崛起实现“换道超车”，新能源汽车对温度控制有非常高的要求，控制温度时经常要用到热敏电阻。物理实验小组找到两个热敏电阻，一个是 PTC 热敏电阻，其电阻值随温度的升高而增大；另一个是 NTC 热敏电阻，其电阻值随温度的升高而减小。该实验小组想利用下列器材来探究这两个热敏电阻（常温下阻值约为10.0Ω）的电学特性及作用。



图甲

A.电源 E（电动势12 V，内阻可忽略）

B.电流表 A_1（满偏电流10 mA，内阻 $r_1=10\Omega$）

C.电流表 A_2（量程0～1.0 A，内阻 r_2 约为0.5Ω）

D.滑动变阻器 R_1（最大阻值为10Ω）

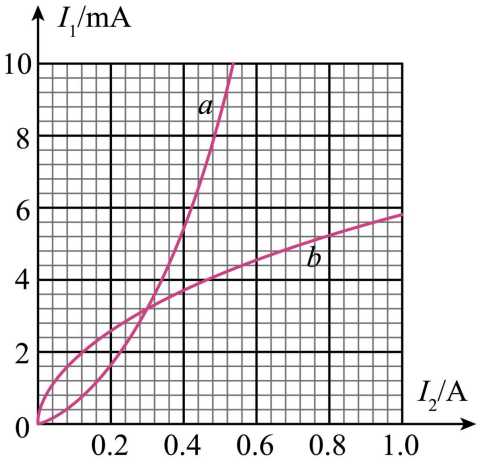
E.滑动变阻器 R_2（最大阻值为500Ω）

F.定值电阻 $R_3=990\Omega$

G.单刀单掷开关、单刀双掷开关各一个、导线若干

(1)若要求热敏电阻两端的电压可以从零开始比较方便地进行调节，应选择接入电路中的滑动变阻器为_____（填器材前的字母），请在图甲中将电路图补充完整_____。

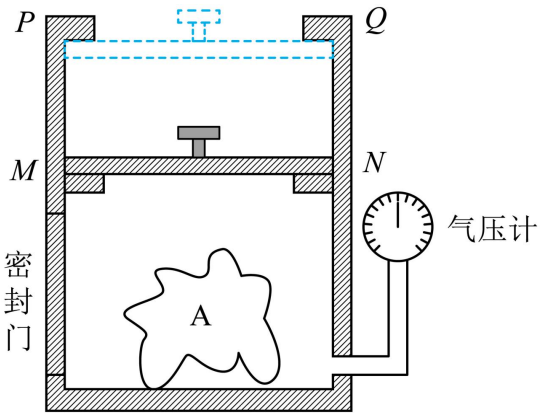
(2)物理实验小组用I_1表示电流表A_1的示数，I_2表示电流表A_2的示数，通过实验画出两个热敏电阻接入电路时的I_1-I_2图线如图乙中a、b所示。若将图线b所代表的元件直接接在一个电动势$E=10\,\mathrm{V}$，内阻$r=10\Omega$的电源两端，则该元件的实际功率为_____W。（结果保留 2 位有效数字）。



图乙

(3)在汽车电路中常用热敏电阻与其他元件串联起来接入电路，用于防止其他元件两端的电压过大，从而保护电路和设备，你认为应该选用_____（填“PTC”或“NTC”）热敏电阻，请简述该热敏电阻防止电压过大的原因：_____。

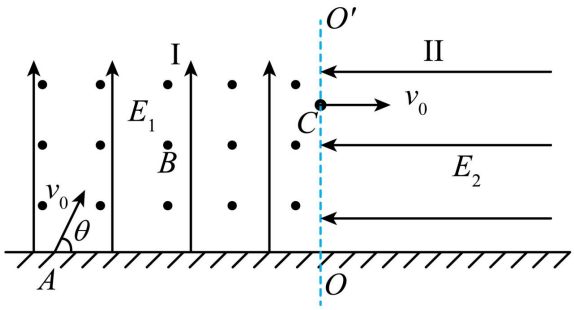
13．为了测量一些形状不规则而又不便浸入液体的固体体积，小星同学用气压计连通一个带有密封门的导热汽缸做成如图所示的装置，汽缸中PQ、MN两处设有固定卡环，厚度可忽略的密封良好的活塞可在其间运动。已知卡环MN下方汽缸的容积为V_0，外界温度恒定，大气压强为p_0，忽略气压计管道的容积。



(1)打开密封门，将活塞放至卡环 MN 处，然后关闭密封门，将活塞从卡环 MN 处缓慢拉至卡环 PQ 处，此时气压计的示数 $p_1=\frac{2}{3}p_0$，求活塞在 PQ 处时气缸的容积 V_1；

(2)打开密封门，将待测固体 A 放入气缸中，将活塞放至卡环 MN 处，然后关闭密封门，将活塞从卡环 MN 处缓慢拉至卡环 PQ 处，此时气压计的示数 $p_2=0.6p_0$，求待测物体 A 的体积 V 。

14．如图，竖直平面将地面上方空间分为I、II 两个区域，界线 OO' 左侧的I区域内存在着竖直向上的匀强电场 E_1 和垂直纸面向外的匀强磁场 B，右侧的 II 区域内存在与 E_1 大小相等、方向水平向左的匀强电场 E_2。有一个质量为 $m=10^{-5}$ kg、带电量为 $q=1.0\times10^{-4}$C 的微粒，从距离 O 点左侧 $d=5\sqrt{3}$ m 处的水平地面上的 A 点斜向右上方抛出，抛出速度 $v_0=10\,\mathrm{m/s}$、与水平面成 $\theta=60^\circ$ 角，微粒在I区域做匀速圆周运动一段时间后，从 C 点水平射入 II 区域，最后落在 II 区域地面上的 D 点（图中未标出）。不计空气阻力，重力加速度 $g=10\,\mathrm{m/s^2}$。



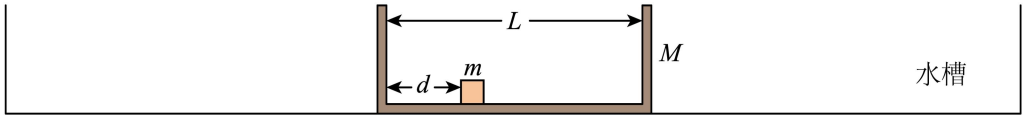
(1)求电场强度 E_1 的大小和磁感应强度 B 的大小；

(2)求微粒从 A 到 D 的运动时间 t；

(3)求微粒在 II 区域内运动过程中动能最小时离地面的高度 h。

15．人们越来越深刻地认识到冰山对环境的重要性，冰山的移动将给野生动物带来一定影响。为研究冰山移动过程中表面物体的滑动，小星找来一个足够长的水槽，将质量为 M 长为 L

的车厢放在水槽中模拟冰山，车厢内有一个质量为$m\left(m<M\right)$、体积可以忽略的滑块。车厢的上下表面均光滑，车厢与滑块的碰撞均为弹性碰撞且忽略碰撞的时间。开始时水槽内未装水，滑块与车厢左侧的距离为d。在车厢上作用一个大小为F，方向水平向右的恒力，当车厢即将与滑块发生第一次碰撞时撤去水平恒力。



(1)求车厢即将与滑块发生第一次碰撞时车厢的速度v_0的大小；

(2)求从车厢与滑块发生第一次碰撞到发生第二次碰撞的过程中，车厢的位移x_{M}；

(3)若在水槽中装入一定深度的水，车厢在水槽中不会浮起。开始时滑块与车厢左侧的距离为d，由于外界碰撞，车厢在极短时间内速度变为v_0'，方向水平向右。车厢移动过程中受到水的阻力大小与速率的关系为$f=kv$（k为已知常数），除第一次碰撞以外，以后车厢与滑块之间每次碰撞前车厢均已停止。求全程车厢通过的总路程s。

1．B

【详解】由半衰期公式

$$m_{余}=m_0\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$$

知，剩余钋的质量为

$$m_{余}=0.16\mathrm{g}\times\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{276}{138}}=0.04\mathrm{g}$$

故选 B。

2．B

【详解】A．飞船在近地轨道的 A 点加速后进入转移轨道，故 A 错误；

B．根据开普勒第二定律，可知飞船在转移轨道上的 A 点速度大于 B 点速度，故 B 正确；

CD．根据

$$\frac{GMm}{r^2}=m\frac{v^2}{r}=m\frac{4\pi^2}{T^2}r$$

解得

$$v=\sqrt{\frac{GM}{r}}\text{，}\quad T=2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}$$

可知，飞船在近地轨道时的速度大于在运行轨道时的速度，飞船在近地轨道时的周期小于在运行轨道时的周期，故 CD 错误。

故选 B。

3．A

【详解】AB．依题意，正六边形顶点上的六个点电荷分成三组，分别为两组等量同种点电荷和一组等量异种点电荷，其中等量同种点电荷在 O 点的电场强度为零，等量异种点电荷在 O 点的电场强度大小为

$$E=\frac{2kq}{d^2}$$

可知，O 点的场强大小为$\frac{2kq}{d^2}$，故 A 正确；B 错误；

CD．等量异种点电荷在 O 点的电势为零，等量同种点电荷在 O 点的电势大于零，所以 O 点的电势大于零，故 CD 错误。

故选 A。

4．C

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/135220242111012044