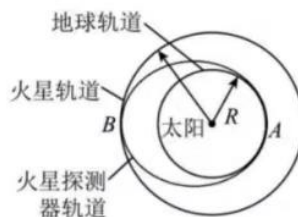


11. 点光源以 100W 的功率向周围所有方向均匀地辐射波长约为 $6 \times 10^{-7}\text{m}$ 的光, 点光源每秒辐射的光子数为 N 。已知普朗克常量为 $h = 6.63 \times 10^{-34}\text{J}\cdot\text{s}$, 则 N 约为
A. 6×10^{18} 个 B. 3×10^{19} 个 C. 3×10^{20} 个 D. 6×10^{21} 个

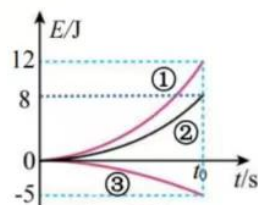
12. 如图所示, 火星绕太阳运动的轨道半径约为地球轨道半径的 1.5 倍, 某火星探测器沿椭圆轨道运动, 其轨道的近日点位于地球轨道上的 A 点, 其轨道的远日点位于火星轨道上的 B 点。下列说法正确的是
A. 探测器在椭圆轨道 A 点的加速度大于地球在 A 点的加速度
B. 探测器在椭圆轨道 B 点的线速度大于火星在 B 点的线速度
C. 探测器运动的周期约为 2.0 年
D. 地球、火星和太阳三者两次共线相邻的最短时间间隔约为 1.1 年



第 12 题图

13. 一物块在倾角为 30° 的固定斜面 (足够长) 上受到方向与斜面平行恒定拉力作用, 由静止开始沿斜面向下做匀加速直线运动, 物块与斜面间的动摩擦因数处处相同。若 $0 \sim t_0$ 时间内, 物块滑动过程中动能、摩擦产生内能和重力势能随时间的变化分别如图曲线①、②和③所示, 则

- A. 物块与斜面间的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$
B. $0 \sim t_0$ 时间内, 机械能增大 4J
C. $0 \sim t_0$ 时间内, 物块的加速度为 12m/s^2
D. 若 t_0 时刻撤去拉力, 则再经过时间 $3t_0$, 物块速度减到 0



第 13 题图

二、选择题 II (本题共 3 小题, 每小题 2 分, 共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个符合题目要求的。全部选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分) 浙考神墙750

14. 如图是一张风景照片, 湖水清澈见底, 近处湖面水下的景物都看得很清楚, 而远处则只看到对岸山峰和天空彩虹的倒影, 水面下的景物则根本看不到。下列说法中正确的是



第 14 题图

- A. 水下的石头看起来的深度比实际深一些
B. 远处水面下景物的光线射到水面处可能发生了全反射
C. 可以利用偏振片“过滤”掉山峰和天空彩虹的倒影
D. 远处对岸山峰和天空彩虹的倒影十分清晰, 是由于光的干涉所引起的

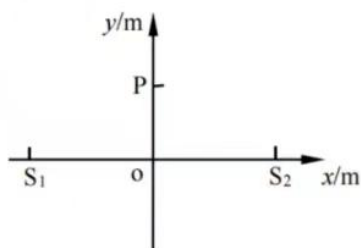
15. ^{14}C 发生放射性衰变为 ^{14}N 和粒子 X, 半衰期约为 5700 年。已知 ^{14}C 、 ^{14}N 、X 的质量分别为 m_1 、 m_2 、 m_3 , ^{14}C 、 ^{14}N 的比结合能分别为 E_1 和 E_2 , 真空中的光速为 c 。植物存活期间, 其体内 ^{14}C 与 ^{12}C 的比例不变; 生命活动结束后, ^{14}C 的比例持续减少。下列说法正确的是

- A. 粒子 X 为电子
B. 全球变暖将加速 ^{14}C 的衰变
C. $14E_1 - 14E_2 = (m_1 - m_2 - m_3)c^2$
D. 若某古木样品中 ^{14}C 的比例正好是现代植物样品的四分之一, 该古木的年代距今约为 11400 年



第 15 题图

16. 水平面上的两个波源 S_1 和 S_2 相距 8m, 频率均为 5Hz, 以 S_1 和 S_2 中点为坐标原点建立坐标系。 $t=0$ 时波源 S_1 从平衡位置开始垂直纸面向下做简谐运动, 所激发的横波在均匀介质中向四周传播。某时刻波源 S_2 开始垂直纸面向上做简谐运动, 在 $t=0.65s$ 时两列波的最远波峰同时传到 P 点, P 点的坐标为 $(0, 3)$ 。则

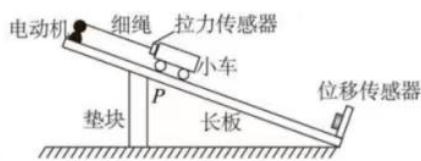


第 16 题图

- A. 波的传播速度为 10m/s
- B. y 轴所在直线为减弱区
- C. $t=0.65s$ 时波峰与波谷相遇的点共有 8 个
- D. $t=1s$ 后 S_2P 连线上 (包括 S_2 点与 P 点) 共有 6 个加强点

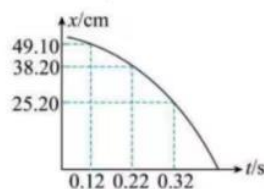
三、非选择题 (本题共 6 小题, 共 55 分)

17. (1) 用图甲装置研究“小车 (含拉力传感器) 质量一定时, 加速度与合外力的关系”, 步骤如下:



甲

- a. 细绳一端绕在电动机上, 另一端系在拉力传感器上, 将小车放在长板的 P 位置, 调整细绳与长板平行, 启动电动机, 使小车沿长板向下匀速运动, 记录此时拉力传感器的示数 F_0 ;
- b. 撤去细绳, 让小车从 P 位置由静止开始下滑, 设小车受到的合外力为 F , 通过计算机可得到小车与位移传感器的距离随时间变化的 $x-t$ 图像, 并求出小车的加速度 a ;
- c. 改变长板的倾角, 重复步骤 a、b 可得多组 F 、 a 数据。



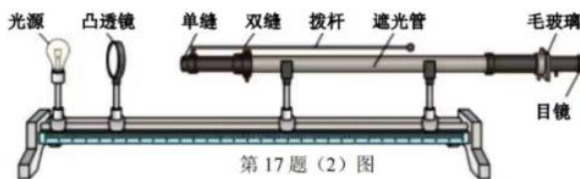
乙

第 17 题 (1) 图

完成下列相关实验内容:

- ① 在步骤 a、b 中, F _____ F_0 (选填“=”“>”或“<”);
- ② 本实验 _____ (选填“需要”“不需要”) “补偿”小车所受到的摩擦力;
- ③ 某段时间内小车的 $x-t$ 图像如图乙, 根据图像可得小车的加速度大小为 _____ m/s^2 (计算结果保留两位有效数字);

(2) 图示是“用双缝干涉测量光的波长”实验的装置。实验中:

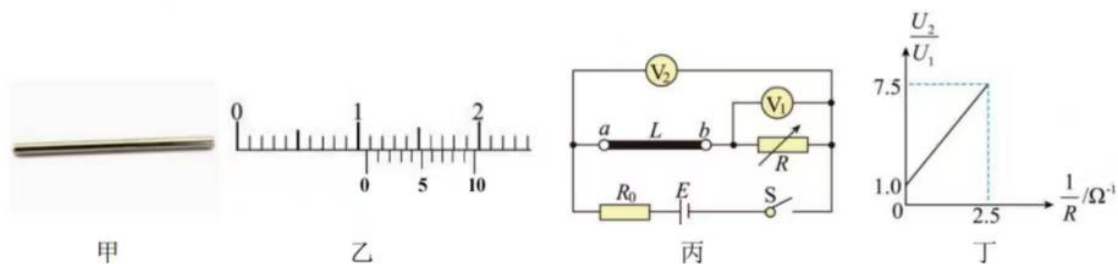


第 17 题 (2) 图

- ① (单选) 关于本实验, 下列说法正确的是 _____
 - A. 若在目镜中看不到光, 可以调节拨杆使目镜中出现光亮
 - B. 若测量头的分划板中心线与干涉条纹不平行, 可以调节拨杆使它们平行
 - C. 若在目镜中无法看到清晰的干涉条纹, 可以调节拨杆使条纹变得清晰
- ② 采用某种单色光进行实验, 在屏幕上形成双缝干涉图样。若已知双缝之间的距离为 0.30mm, 测得双缝到屏幕的距离为 1.0m, 第 1 条到第 6 条亮条纹中心的距离为 10.50mm, 则红光的波长为 _____ m (保留 2 位有效数字)。

18. (1) 某小组测量某金属细杆(如图甲)的电阻率,应用了学生电源 E 、定值电阻 R_0 、电压表 V_1 和 V_2 、电阻箱 R 等器材,操作步骤如下:

- ①用刻度尺测量金属细杆的长度 L ,用游标卡尺在不同部位测量金属环横截面的直径 D ,读数如图乙所示,示数为_____cm;
- ②按图丙连接电路, a 、 b 间器件表示金属环,闭合开关,调节电阻箱,记录两块电压表和电阻箱的读数,绘制出了丁图,可计算出金属环的阻值 $R' = \underline{\hspace{2cm}}$ Ω ,用 L 、 D 、 R' 表示出该金属环的电阻率 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$;

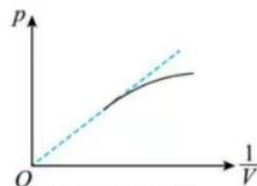


第 18 题 (1) 图

③从系统误差角度看,由丁图计算出的阻值 R' _____ 真实值(选填“大于”、“小于”或“等于”)。

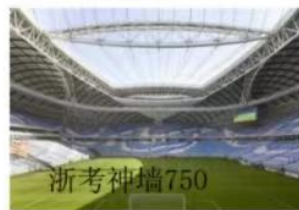
(2) (单选) 某实验小组探究气体做等温变化的规律时,小王同学测出了注射器内封闭气体的几组压强 p 和体积 V 的值后,以 p 为纵轴、 $\frac{1}{V}$ 为横轴,画出图像如图所示,则产生的可能原因是_____。

- A. 实验时注射器柱塞与筒壁间的摩擦力越来越大
- B. 实验时环境温度越来越高
- C. 实验时外界大气压强发生了变化
- D. 实验时注射器内的气体逐渐向外泄漏

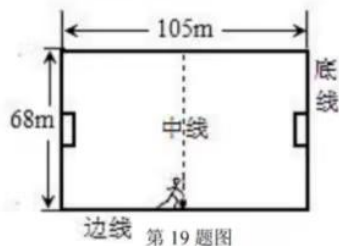


第 18 题 (2) 图

19. 2022 年 11 月 21 日 00: 00 (北京时间),于卡塔尔海湾体育场(图一)拉开序幕。海湾足球场按世界标准球场设计,长 105m、宽 68m。足球比赛中,经常使用“边路突破,下底传中”的战术,即攻方队员带球沿边线前进,到底线附近进行传中。攻方前锋在中线处将足球沿边线向前踢出,足球的运动可视为在地面上做初速度为 10m/s 的匀减速直线运动,且足球所受阻力大小恒为重力大小的 $\frac{1}{8}$ 。试求:



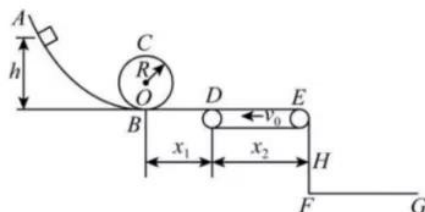
- (1) 足球从开始做匀减速运动后 6s 时的速度大小;
- (2) 足球从开始做匀减速运动后 8s 时的位移大小;
- (3) 攻方前锋的最高时速可以达到 36km/h。假设该足球开始做匀减速直线运动的时候,他迟疑了 2s 后开始沿边线向前追赶足球。他的启动过程可以视为加速度为 2.5m/s^2 的匀加速直线运动,攻方前锋启动后至少经过多长时间能追上足球?



第 19 题图

20. 如图所示,光滑曲面轨道 AB、光滑竖直圆轨道、水平轨道 BD、水平传送带 DE 各部分平滑连接,水平区域 FG 足够长,圆轨道最低点 B 处的入、出口靠近但相互错开,滑块落到 FG 区域时马上停止运动。现将一质量为 $m=0.5\text{ kg}$ 的滑块从 AB 轨道上某一位置由静止释放,若已知圆轨道半径 $R=0.8\text{ m}$,水平面 BD 的长度 $x_1=2\text{ m}$,传送带长度 $x_2=9\text{ m}$,距离落地地区的竖直高度 $H=0.5\text{ m}$,滑块始终不脱离圆轨道,且与水平轨道 BD 和传送带间的动摩擦因数均为 $\mu=0.2$,传送带以恒定速度 $v_0=6\text{ m/s}$ 逆时针转动(不考虑传送带轮的半径对运动的影响)。

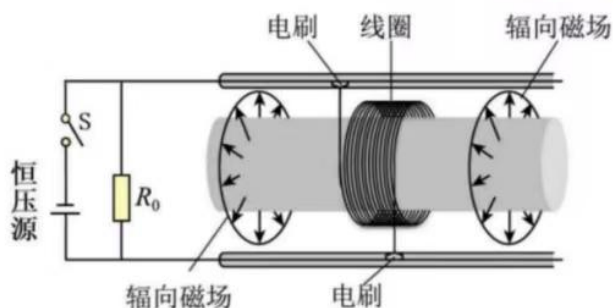
- (1) 若 $h=1.2\text{ m}$, 则滑块运动至 B 点时对圆弧轨道的压力;
- (2) 若滑块不脱离圆轨道且从 E 点飞出, 求滑块释放点高度 h_0 的取值范围;
- (3) 求滑块静止时距 B 点的水平距离 x 与释放点高度 h 的关系。



第 20 题图

21. 舰载机电磁弹射是现在航母最先进的弹射技术,我国在这一领域已达到世界先进水平。某兴趣小组开展电磁弹射系统的设计研究,如图所示,用于推动模型飞机的动子(图中未画出)与线圈绝缘并固定,线圈带动动子,可在水平导轨上无摩擦滑动。线圈位于导轨间的辐向磁场中,其所在处的磁感应强度大小均为 B 。当开关 S 接通,电压恒为 $U=10\text{ V}$ 的电源为系统供电,动子从静止开始推动飞机加速,此加速过程中线圈中的电流随时间的变化规律为 $I = 100\text{ sint(A)}$ 。当电流第一次减为零时飞机与动子脱离。此时断开 S,动子将做阻尼运动而最终停下。已知线圈匝数 $n=100$ 匝,每匝周长 $l=1\text{ m}$,直流电阻不计。飞机的质量 $M=8\text{ kg}$,动子和线圈的总质量 $m=2\text{ kg}$, $R_0=4\Omega$, $B=0.01\text{ T}$,不计空气阻力和飞机起飞对动子运动速度的影响,求:

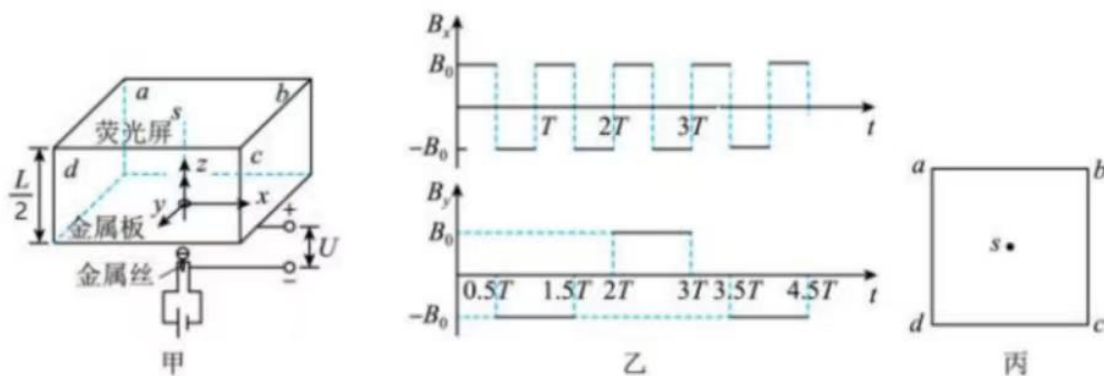
- (1) 开关 S 接通后瞬间,线圈的自感电动势大小 $E_{\text{自}}$;
- (2) 电流第一次达到最大时,飞机的速度大小 v_1 及飞机与动子脱离时的速度大小 v_2 ;
- (3) 飞机与动子脱离后,动子运动过程的位移大小 x
- (4) 电流第一次达到最大时,线圈存储的磁场能。(不考虑电磁辐射的能量)



第 21 题图

22. 如图甲所示, 正方形荧光屏 $abcd$ 与正方形金属板相距 $\frac{L}{2}$ 水平平行放置, 二者的边长均为 L 。金属板的中心开有小孔, 小孔正下方有一通电金属丝可持续发射热电子, 金属丝与金属板之间加有恒定电压 U 。以金属板中心小孔为坐标原点, 沿平行于金属板两边和垂直金属板方向建立 x 、 y 和 z 坐标轴, 电子从金属丝发射经小孔沿 z 轴正方向射入磁场区域, 测得电子经电场加速后经过小孔时的速度大小介于 v 与 $\sqrt{2}v$ 之间。 z 轴与荧光屏的交点为 s , 金属板与荧光屏之间存在磁场 (图中未画出), 其磁感应强度沿 z 轴方向的分量始终为零, 沿 x 轴和 y 轴方向的分量 B_x 和 B_y 随时间周期性变化规律如图乙所示, 图中 $B_0 = \frac{2mv}{eL}$ 。已知电子的质量为 m 、电荷量大小为 e , 忽略电子间的相互作用, 且电子在磁场中的运动时间远小于磁场变化周期 T , 可认为电子在磁场运动过程中磁感应强度不变。求:

- (1) 从金属丝发射的电子的初速度大小范围;
- (2) $t=0.75T$ 时以 $\sqrt{2}v$ 速度进入磁场的电子打在荧光屏上的位置坐标;
- (3) $t=0.25T$ 时以 v 与 $\sqrt{2}v$ 速度进入磁场的两个电子打在荧光屏上的是的时间差
- (4) 请在荧光屏的俯视图丙中定性画出电子在荧光屏上出现的位置。(不要求计算过程)



第22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

