

2023 届高三年级 10 月份大联考 物理试题

本试卷共 8 页, 15 题。全卷满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 先将自己的姓名、考号等填写在试题卷和答题卡上, 并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。

2. 选择题的作答: 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

3. 非选择题的作答: 用签字笔直接写在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

4. 考试结束后, 请将本试题卷和答题卡一并上交。

一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. “白露暖秋色, 月明清漏中”, 描写的是我国古代诗人对露珠的观察和感悟, 根据所学物理知识, 下列对露珠形成主要原因的说法正确的是



- A. 液体表面层的分子比液体内部稀疏, 表面层的分子之间互相吸引
- B. 液体表面层的分子比液体内部密集, 表面层的分子之间互相排斥
- C. 液体表面层的分子比液体内部稀疏, 表面层的分子之间互相排斥
- D. 液体表面层的分子比液体内部密集, 表面层的分子之间互相吸引

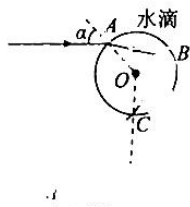
2. 健身逐渐成为现代人保持身体健康的重要方式, 如图所示为引体向上的示意图, 当人体处于上升阶段时, 下列说法正确的是



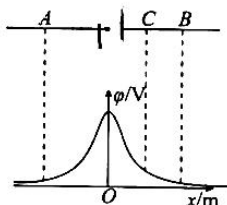
- A. 杆对人的拉力和人对杆的拉力是一对平衡力
- B. 人必定处于超重状态
- C. 杆对人的支持力始终做正功
- D. 人受到重力的冲量方向始终竖直向下, 大小随时间增大

高三大联考·物理 第 1 页 (共 8 页)

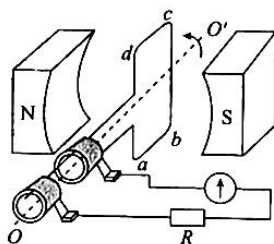
3. 如图所示为彩虹形成的原理示意图,一束白光水平射入球形的水滴,经过两次折射和一次反射后进入人的眼睛,由于不同色光在水滴的折射率不同,人在地面上逆着光线看过去就看到了按红橙黄绿青蓝紫顺序排列的彩带,其中 α 为光线入射角,出射光线与水平面的夹角 β 称为彩虹角,下列说法正确的是



- A. 红光在水中的折射率大于紫光在水中的折射率
B. 红光在水中的波长小于紫光在水中的波长
C. 紫光在 B 点可能发生全反射现象
D. 红光的彩虹角大于紫光的彩虹角
4. 如图所示为均匀带电圆环,以环心 O 为原点、沿圆环的中心轴线建立 x 轴,轴上各点电势 φ 随 x 变化的规律如图所示,其中 A、B 是圆环轴线上关于 O 点对称的两点。下列说法正确的是

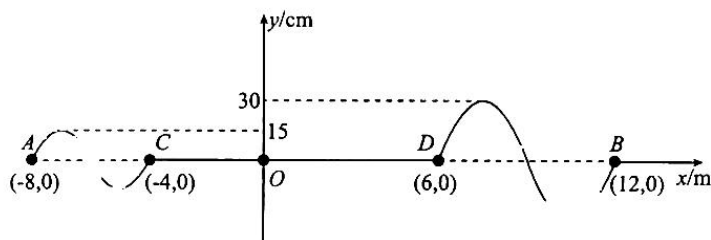


- A. 环心 O 点的电场强度最大
B. A、B 两点的电场强度相同
C. 沿圆环轴线从 O 点到 B 点,电场强度先增大后减小
D. 若将一带负电的试探电荷沿圆环轴线从 O 点移动到 B 点,则该电荷的电势能将逐渐减小
5. 如图所示为交流发电机的模型图,矩形线框 $abcd$ 在匀强磁场中绕轴 OO' 逆时针匀速转动,从图示位置开始转过 90° 的过程中,下列说法正确的是

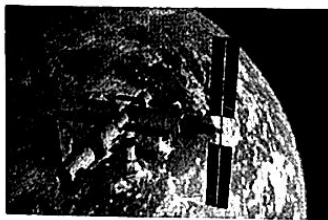


高三大联考·物理 第 2 页 (共 8 页)

- A. 磁通量不断增大,磁通量变化率也不断增大
 B. 磁通量不断减小,磁通量变化率也不断减小
 C. 电流方向为 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$,大小逐渐增大
 D. 电流方向为 $a \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow b$,大小逐渐减小
6. 材质不同的两根细绳在 O 点连接,拉直后静置于光滑水平地板上,在水平面内沿着绳子和垂直于绳子建立如图所示的直角坐标系。两位同学分别在绳的两端 A 、 B 以相同频率同时振动,绳上形成甲、乙两列相向传播的绳波,经过一个周期后,各点坐标如图所示。已知在波传播的过程中各点的平衡位置保持不变,则下列说法正确的是



- A. A 、 B 两点振动方向始终相同
 B. 机械波在左右两根细绳上的传播速度之比为 $3:2$
 C. 两列波形成的第一个波峰可能在 O 点相遇
 D. 振动稳定后, O 点的振幅为 15 cm
7. 2022 年 6 月 5 日,载有陈冬、刘洋、蔡旭哲 3 名航天员的神舟十四号载人飞船成功发射,标志着我国空间站建造阶段首次载人发射任务取得圆满成功。已知我国空间站绕地球飞行的轨道可视为圆轨道,轨道离地面的高度约为地球半径的 $\frac{1}{16}$,同步卫星轨道距离地面的高度约为地球半径的 5.6 倍,下列说法正确的是



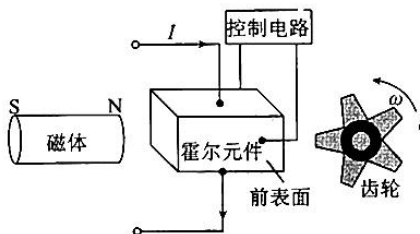
- A. 空间站在轨道上的运行周期约为 1.5 h
 B. 空间站做圆周运动的角速度小于地球自转的角速度
 C. 空间站在轨道上飞行的速度大于第一宇宙速度
 D. 宇航员在空间站受地球的万有引力约为在地面上的 $\frac{1}{4}$

二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 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 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 根据新闻报道，我国江门中微子实验探测器将于 2024 年投入使用，届时将大大提升我国在微观基础领域的研究能力，下列有关微观现象的说法正确的是

- A. 所有微观粒子如质子、电子等都具有波粒二象性
- B. 放射性元素衰变的半衰期由原子核本身决定，而与外界的压强、温度等无关
- C. γ 射线具有很强的电离本领，可以用来消除静电
- D. 光电效应中，饱和光电流的强度与光的频率成正比

9. 应用霍尔效应可以测量车轮的转动角速度 ω ，如图所示为轮速传感器的原理示意图，假设齿轮为五齿结构，且均匀分布，当齿轮凸起部分靠近磁体时，磁体与齿轮间的磁场增强，凹陷部分靠近磁体时，磁体与齿轮间的磁场减弱。工作时，通过霍尔元件上下两面通入电流 I ，前后两面连接控制电路。下列说法正确的是



- A. 若霍尔元件内部是通过负电荷导电的，则前表面比后表面的电势高
- B. 增大通过霍尔元件的电流，可以使控制电路监测到的电压变大
- C. 控制电路接收到的电压升高，说明齿轮的凹陷部分在靠近霍尔元件
- D. 若控制电路接收到的信号电压变化周期为 T ，则车轮的角速度为 $\frac{2\pi}{5T}$

10. 如图所示为某公司生产的一款航拍器无人机。该款无人机的总质量为 2 kg，内置“12 V，6 000 mA·h”的智能电池。若该款无人机正常工作时产生稳定的电流为 4.0 A，飞行时电动机工作效率 $\eta=80\%$ ，智能电池还要提供其他设施正常工作的功率 $P=6.0$ W。假设无人机飞行时所受空气阻力恒为 5 N，重力加速度 $g=10$ m/s²，下列说法正确的是



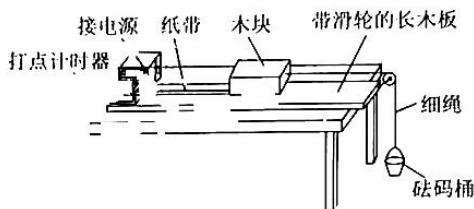
- A. 充满一次电，该无人机理论上正常工作的最长时间为 1.5 h
- B. 该无人机的额定功率为 72 W
- C. 该无人机垂直上升飞行时的最大速度可达 1.92 m/s
- D. 若无人机沿竖直方向起飞时电动机提供的恒力为 28 N，则电动机达到额定功率时所用的时间为 0.8 s

线
题
答
要
不
内
线
封
封
弥
弥

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (7 分)

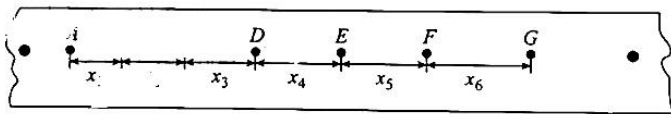
某实验小组利用如图所示的装置研究匀变速直线运动的规律。



(1) 下列做法正确的是 _____ (填正确答案标号)。

- A. 调节定滑轮的高度,使牵引木块的细绳与长木板保持平行
- B. 本实验必须通过调节长木板的倾斜程度,平衡木块受到的滑动摩擦力
- C. 实验时,先放开木块再接通打点计时器的电源
- D. 重复打出若干条纸带,选用点迹清晰的纸带进行研究

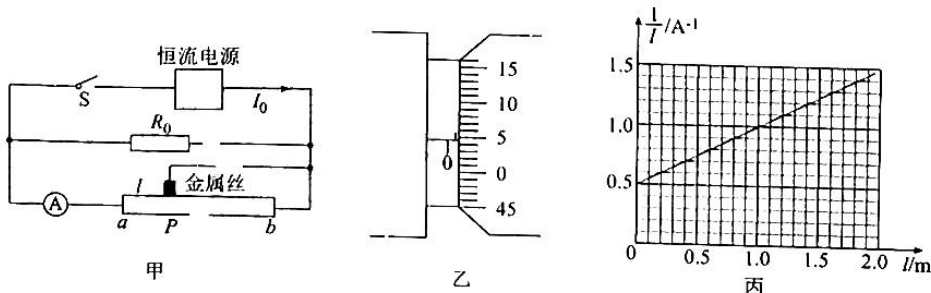
(2) 如图所示为实验中所选取的一段纸带, A、B、C、D、E、F、G 是选取的计数点,其中 $x_1 = 7.05 \text{ cm}$ 、 $x_2 = 7.68 \text{ cm}$ 、 $x_3 = 8.33 \text{ cm}$ 、 $x_4 = 8.95 \text{ cm}$ 、 $x_5 = 9.61 \text{ cm}$ 、 $x_6 = 10.26 \text{ cm}$ 。已知打点计时器所用电源的频率为 50 Hz,相邻两个计数点之间还有四个点未画出。利用纸带测得的数据,可求出打点计时器打 F 点时木块的瞬时速度为 _____ m/s,木块运动过程中的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 。(计算结果均保留两位有效数字)



(3) 实验过程中长木板水平放置,若测出砝码桶与砝码的总质量 m 为 0.8 kg,木块的质量 M 为 1.2 kg,当地的重力加速度大小为 9.8 m/s^2 ,根据牛顿第二定律,该小组进一步可以测出木块与桌面间的动摩擦因数 $\mu =$ _____ (计算结果保留两位有效数字),由于存在空气阻力及纸带受到的摩擦力,该值与真实值相比 _____ (填“偏大”“偏小”或“相等”)。

12. (9 分)

如图甲所示为“测量金属丝电阻率”的实验电路图,器材有工作电流为 I_0 的恒流电源,阻值 $R_0 = 5 \Omega$ 的定值电阻,粗细均匀的待测金属丝,量程适合的电流表 A ,开关和导线若干。实验步骤如下:



高三大联考·物理 第 5 页 (共 8 页)

(1)用螺旋测微器测量金属丝的直径,读数如图乙所示,其示数为 $d =$ _____ mm。

(2)按图甲将实物连接,并将滑片 P 置于 _____ (填“a”或“b”)端。

(3)开启电源,合上开关 S ,记录 aP 的长度 l 和电流表④的示数 I ;移动线夹改变 aP 的长度 l ,测得多组 l 和 I 的值,做出 $\frac{1}{I} - l$ 图像,求出直线的斜率 k 。

(4)该金属丝的电阻率 $\rho =$ _____ (用 I_0 、 R_0 、 d 和 k 表示)。

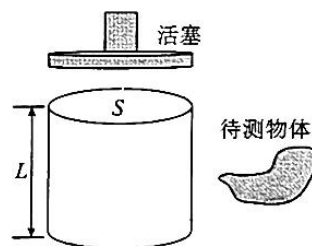
(5)根据图丙的 $\frac{1}{I} - l$ 图像,该金属丝的电阻率为 _____ $\Omega \cdot \text{m}$ (结果保留两位有效数字)。

13. (10分)

如图所示为一种测量不规则物体体积的装置,该装置由深度为 L 、横截面积为 S 的导热气缸和厚度不计且密封完好的活塞构成。已知活塞由气缸顶部释放后,最终会静止在距离气缸底部 h_1 处。实验时,先将不规则物体放入气缸内部,再将活塞由气缸顶部释放,最终可以静止在距离气缸底部 h_2 的位置。设环境温度保持不变,大气压强为 p_0 ,不计活塞与气缸间的摩擦。求:

(1)不规则物体的体积 V ;

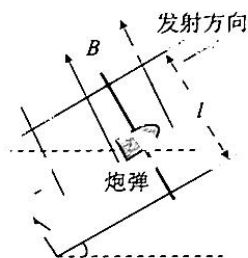
(2)测量物体体积的过程中,气缸内气体向外界释放的热量 Q 。



14. (12分)

电磁炮是当今世界强国争相研发的一种先进武器,我国电磁炮研究处于世界第一梯队。如图所示为某种电磁炮设计的原理示意图,间距为 l 的两根倾斜导轨平行放置,轨道平面与水平面成一定角度且处于垂直于导轨平面向上的匀强磁场中,磁场的磁感应强度大小为 B ,导轨下端通过开关与电源连接,质量为 m 、装有弹体的导体棒 ab 垂直放置在导轨上,闭合开关后,弹体会在安培力的作用下高速发射出去。某次实验中,一靶机悬停在距电磁炮炮口水平距离为 d 、高为 h 的高空,炮弹发射出去后,刚好水平击中靶机。设弹体在离开电磁炮发射轨道之前已达到匀速,忽略空气阻力和各处摩擦的影响,整个回路的总电阻为 R ,重力加速度为 g ,求:

- (1) 炮弹的发射速度 v ;
- (2) 电源的电动势 ϵ 。

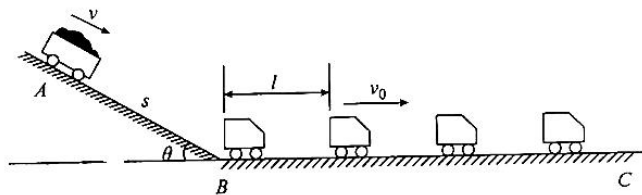


15. (16分)

如图所示,某路面由斜坡 AB 和水平路面 BC 两部分组成,斜坡与水平面的夹角 $\theta=41^\circ$ 。一质量为 M 的卡车正沿斜坡 AB 往下运动,此时水平路面上有多辆质量为 m 的小汽车正以 $v_0=10\text{ m/s}$ 的速度匀速行驶,它们之间的距离均为 $l=36\text{ m}$ 。已知卡车和小汽车在各路面上行驶时受到的摩擦力均为正压力的 0.2 倍, $M=\frac{13}{3}m$,重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$,忽略车辆本身长度, $\sin 41^\circ=0.65$, $\cos 41^\circ=0.75$ 。当卡车以 $v=12\text{ m/s}$ 的速度行驶至距离斜坡底端 $s=75.6\text{ m}$ 的 A 点时,突然出现故障失去控制。

(1) 为避免发生交通事故,卡车发生故障时,在水平路面上行驶的小汽车距离斜坡底端至少多远?

(2) 若卡车发生故障时,与卡车距离最近的小汽车恰好位于斜坡的底端 B ,则卡车最多会与几辆小汽车发生连环碰撞?(假设所有碰撞为一维完全非弹性碰撞,且小汽车一旦发生碰撞会立即失去控制)



密封线内

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