

绝密★启用前

海南省 2022—2023 学年高三学业水平诊断(五)

物 理

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,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。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,将本试卷和答题卡一并交回。

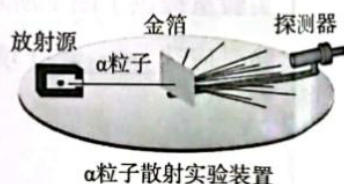
一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 加速度在描述运动变化过程时起着非常重要的作用。下列关于加速度与速度、速度的变化量及速度的变化率关系的说法中正确的是

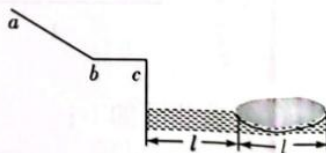
- A. 速度大,则加速度大
B. 速度变化量小,则加速度小
C. 速度变化率小,则加速度小
D. 加速度减小,则速度一定减小

2. 如图,α 粒子散射实验中,绝大多数 α 粒子穿过金箔后运动方向基本不改变,这是因为

- A. 金原子核很小,核外空旷
B. 这些 α 粒子离金原子核远,不受库仑斥力
C. 这些 α 粒子未与金原子中的电子碰撞
D. 金原子核由质子和中子组成



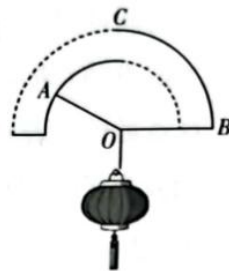
3. 如图,在某闯关娱乐节目中,小红从轨道 abc 上的不同位置由静止自由滑下,从 c 处水平飞出,都能落到直径为 l 的圆形浮板上,轨道、直径在同一竖直面内。 c 点离水面的高度为 h ,浮板左端离 c 点的水平距离为 l 。运动过程中,小红视为质点并忽略空气阻力,重力加速度为 g ,则小红离开 c 时速度 v 的范围为



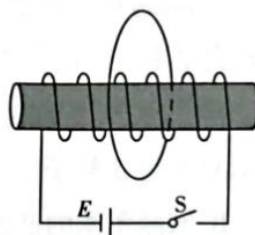
- A. $l\sqrt{\frac{g}{h}} \leq v \leq 2l\sqrt{\frac{g}{h}}$
B. $l\sqrt{\frac{g}{2h}} \leq v \leq 2l\sqrt{\frac{g}{2h}}$
C. $l\sqrt{\frac{2h}{g}} \leq v \leq 2l\sqrt{\frac{2h}{g}}$
D. $l\sqrt{\frac{h}{g}} \leq v \leq 2l\sqrt{\frac{h}{g}}$

物理试题 第 1 页(共 8 页)

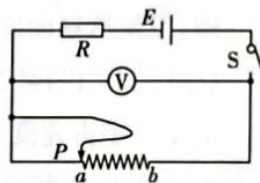
4. 如图,一灯笼用不可伸长的绳 AO 、 BO 悬挂在半圆形支架上,结点为圆心 O , OB 水平,拉力分别为 F_A 、 F_B 。现保持 A 、 O 点位置不变,将 B 点沿圆弧 BC 缓慢移至最高点 C ,此过程中



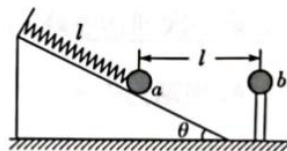
- A. F_A 增大, F_B 增大
B. F_A 减小, F_B 减小
C. F_A 减小, F_B 先减小后增大
D. F_A 增大, F_B 先增大后减小
5. 如图,固定的弹性金属圆环与螺线管共轴,在闭合开关 S 的瞬间,有关环中的感应电流 I 的方向(从环的右侧往左侧看)和环形变的说法正确的是



- A. 顺时针方向,扩张
B. 顺时针方向,收缩
C. 逆时针方向,扩张
D. 逆时针方向,收缩
6. 如图,电阻丝 ab 的总电阻为 $2R$,其电阻率不随温度的变化而改变。将它与电阻值为 R 的定值电阻串联接在内阻不计的电源两端,电压表为理想电表。闭合开关 S ,将滑片 P 由 a 向 b 移动,则金属丝两端的电压 U 和功率 P

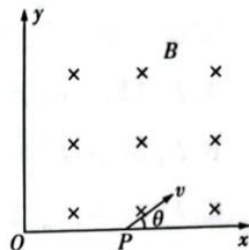


- A. U 不变
B. U 增大
C. P 减小
D. P 先增大后减小
7. 如图,一劲度系数为 k_0 的绝缘轻质弹簧,一端固定在倾角为 θ 的光滑绝缘斜面的上端,另一端与带电量为 $+q$ ($q > 0$)、质量为 m 的球 a 连接。 a 的右侧固定有带电量为 Q 的球 b 。系统静止时, a 对斜面的压力恰好为零,两球心高度相同,球心间距和弹簧的长均为 l 。已知静电力常量为 k ,重力加速度为 g ,两带电小球视为点电荷,则



- A. 球 b 带正电, $Q = \frac{mgl^2 \tan \theta}{kq}$
B. 球 b 带负电, $|Q| = \frac{mgl^2}{kq \tan \theta}$
C. 弹簧的原长为 $l - \frac{mg}{k_0 \tan \theta}$
D. 弹簧的原长为 $l - \frac{mg \sin \theta}{k_0}$

8. 如图, x 轴上的 $P(l,0)$ 点处有一正离子源, 在 xOy 平面内向第一象限各个方向发射速率相同的同种离子。当离子沿与 x 轴正方向成 $\theta = 30^\circ$ 角射入第一象限内的匀强磁场时, 从 y 轴上的 D 点(未画出)离开磁场, 在所有离子轨迹与 y 轴交点中, D 点距离 O 点最远。若 $\theta = 90^\circ$, 离子将从 C 点(未画出)离开磁场, 不计离子重力及离子间的相互作用, DC 的长为



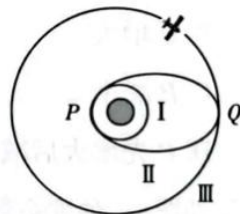
- A. $(2 - \sqrt{3})l$ B. $(\sqrt{3} - 1)l$
C. $(\sqrt{2} - 1)l$ D. $(2 - \sqrt{2})l$

二、多项选择题: 本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。在每小题给出的四个选项中, 有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

9. 火星上寒冷的冬季较长, 科学家用 PuO_2 作为发电能源为火星车供电。 PuO_2 中的 Pu 元素是 $^{238}_{94}\text{Pu}$, 其半衰期是 87.7 年, 衰变方程为 $^{238}_{94}\text{Pu} \rightarrow ^{234}_{92}\text{U} + X$ 。以下说法正确的是

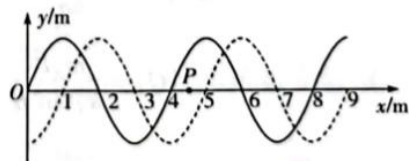
- A. X 是 α 粒子
B. 寒冷冬季的低温环境会引起 $^{238}_{94}\text{Pu}$ 的半衰期发生变化
C. 此衰变没有质量亏损
D. 以化合态 PuO_2 形式存在的 Pu 元素的半衰期不变

10. 2023 年 2 月, 我国发射的中星 26 号卫星是一颗地球静止轨道高通量宽带通信卫星。如图, 卫星从地面发射后进入到圆轨道 I, 在 P 点发动机短暂点火使其沿椭圆轨道 II 运动到 Q 点, 发动机再次短暂点火使其进入半径 $r = kR$ (R 为地球半径) 的同步轨道 III。已知地球的第一宇宙速度为 v , 则卫星



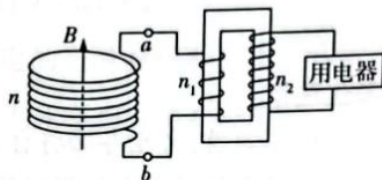
- A. 发射速度等于 11.2 km/s
B. 在轨道 I 运行的周期最小
C. 在轨道 II 运行时的速度均大于在轨道 I 运行的速度
D. 在轨道 III 运行的速度是 $\frac{v}{\sqrt{k}}$

11. 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播, $t = 0$ 时刻和 $t = 0.5$ s 时刻的波形分别如图中实线和虚线所示, 已知该波的周期 $T > 0.5$ s。从 $t = 0$ 时刻开始, 经过时间 Δt , $x = 4.5$ m 处的质点 P 第一次到达波峰, 下列选项正确的是

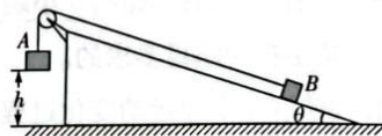


- A. 周期为 $\frac{2}{3}$ s
B. 周期为 2 s
C. $\Delta t = \frac{1}{12}$ s
D. $\Delta t = \frac{7}{4}$ s

12. 利用如图所示装置给用电器供电,装置中理想变压器原、副线圈匝数比为 $1:5$,变压器的副线圈接用电器,原线圈接线圈 ab ,线圈 ab 匝数 $n = 200$ 、面积 $S = 1 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ 、电阻为 1Ω ,处在磁场中,磁场方向垂直于线圈平面,磁感应强度随时间变化的规律为 $B = \frac{\sqrt{2}}{\pi} \sin 10\pi t \text{ (T)}$,则下列说法正确的是



- A. 线圈 ab 中电动势的最大值为 $2\sqrt{2} \text{ V}$
 B. 线圈 ab 中电动势的有效值为 $2\sqrt{2} \text{ V}$
 C. $t = 0.1 \text{ s}$ 时刻线圈 ab 中感应电动势为最大值
 D. 用电器两端电压为 10 V
13. 如图,倾角 $\theta = 37^\circ$ 的足够长斜面固定在地面上。一轻绳跨过顶端的光滑轻质定滑轮与质量分别为 1.5 kg 和 1 kg 的物体 A 和 B 相连接,绳与斜面平行。 B 与斜面间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$ 。先控制 A 使两物体静止,轻绳伸直, A 离地面高 $h = 1 \text{ m}$ 。现由静止释放物体 A ,重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$,下列说法正确的是



- A. A 落地前,绳子上的拉力为 12 N
 B. A 落地前, A 、 B 系统机械能守恒
 C. A 落地时的速度大小为 2 m/s
 D. A 落地后, B 上升的高度为 14 cm

三、非选择题:本题共 5 小题,共 56 分。

14. (10 分)(1)某同学做测定玻璃的折射率实验。

①实验室提供了图 1 所示的两块表面平行的玻璃砖 A 和 B ,玻璃砖两表面的间距 $d_A < d_B$,实验时应选 _____ (填“ A ”或“ B ”)。

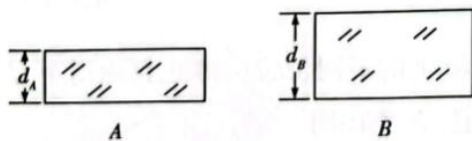


图1

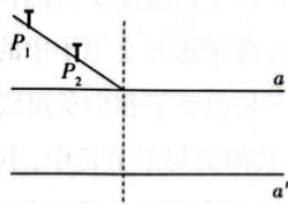


图2

②实验步骤如下:

- A. 如图 2,在白纸上放好玻璃砖,描出玻璃砖的两个边 a 和 a' 。
 B. 在玻璃砖的一侧同一直线上插两个大头针 P_1 、 P_2 , P_1P_2 所在直线作为入射光线。
 C. 在另一侧透过玻璃砖观察,依次插上大头针 P_3 和 P_4 ,插 P_3 时,应使 P_3 挡住 _____ (填“ P_1 ”、“ P_2 ”、“ P_1 和 P_2 ”)的像,同样插上 P_4 , P_3P_4 确定了从玻璃砖射出的光线。
 D. 在白纸上描出光线的径迹,测量相应的角度,计算玻璃的折射率 n 。

(2) 某实验小组测量长 $l = 60.00 \text{ cm}$ 的电阻丝的电阻率。实验操作如下：

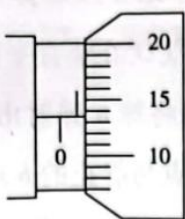


图1

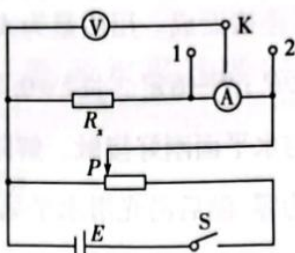


图2

- ①用螺旋测微器在电阻丝的某位置测量直径 d , 示数如图 1 所示, 该位置电阻丝的直径为 _____ mm。
 - ②用图 2 所示的电路测量电阻丝 R_x 的阻值。在电流表内阻已知的情况下, 为使电阻丝电阻的测量值更接近真实值, 应将 K 接到 _____ (填“1”或“2”)。
 - ③实验测得该电阻丝电阻 $R_x = 2.4 \Omega$, 则该电阻丝的电阻率为 _____ $\Omega \cdot \text{m}$ (结果保留 2 位有效数字)。
15. (10 分) 某实验小组的同学用如图 1 所示的装置探究加速度与物体所受合外力的关系, 同时用来测量物体的质量。所用器材包括: 带有滑轮的木板、带有凹槽的滑块(上方安装有遮光片)、力传感器、两个与光电计时器相连的光电门、待测物体 P 、细线及钩码等。

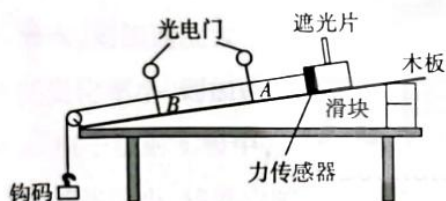


图1

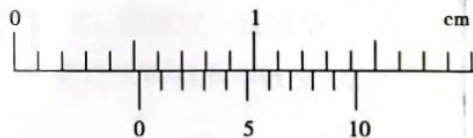


图2

- (1) 为了正确地完成实验, 以下做法必要的是 _____。
 - A. 调整木板倾角, 补偿滑块摩擦力
 - B. 实验时需满足钩码的质量远远小于滑块的质量
 - C. 调节滑轮使细线与木板平行
- (2) 主要实验步骤如下:
 - ①用游标卡尺测量遮光片的宽度, 示数如图 2 所示, $d =$ _____ mm。
 - ②安装器材, 完成必要的调节。
 - ③令滑块在钩码的拉动下从 A 的上方适当位置开始运动, 光电计时器测得遮光片经过 A、B 两处光电门的遮光时间 t_1 、 t_2 及遮光片从 A 到 B 所用的时间 Δt , 则滑块运动的加速度 $a =$ _____ (用 t_1 、 t_2 、 Δt 和 d 表示), 记录传感器上力 F 的大小。

④改变悬挂钩码的个数,重复实验,得到多组 (a, F) 值。作出 $a - F$ 图像如图3中的I所示。

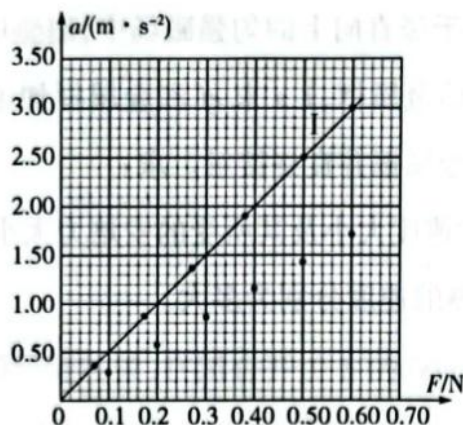


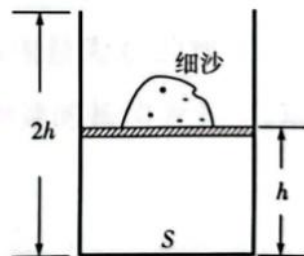
图3

⑤在滑块凹槽处加上待测物体 P ,重复上述实验步骤,记录数据如下表,在图3中作出 $a - F$ 图像II(各点已标出)。待测物体 P 的质量为_____kg(结果保留2位有效数字)。

$a(m \cdot s^{-2})$	0.29	0.57	0.86	1.14	1.43	1.71
F/N	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60

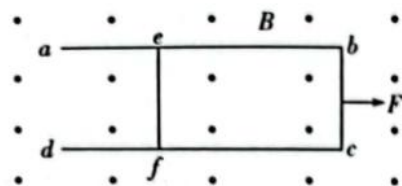
16. (8分)如图,开口向上内壁光滑的导热汽缸的底面积为 S ,高为 $2h$ 。缸内用放有细沙的轻薄活塞封闭了一定质量的理想气体,活塞静止在离缸底 h 处。环境温度为 300 K ,大气压强为 p_0 ,重力加速度为 g 。

- (1)若将沙缓慢取走,保持环境温度不变,活塞缓慢上升到与缸口平齐时,沙刚好全部取走,求细沙的质量 m ;
- (2)若仅将环境温度缓慢升高,求活塞与缸口平齐时的温度。



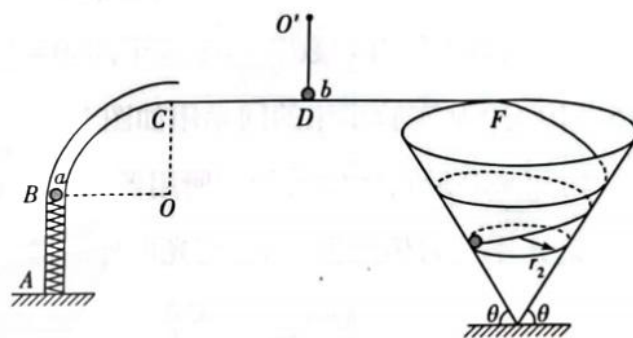
17. (12分)如图,质量 $M=0.4\text{ kg}$ 电阻不计的光滑金属框 $abcd$ 置于绝缘水平台上, ab 、 cd 垂直 bc 且足够长,间距 $l=0.4\text{ m}$ 。长为 0.4 m 的金属棒 ef 垂直置于金属框上,质量 $m=0.1\text{ kg}$, 电阻 $r=0.8\ \Omega$ 。装置处于竖直向上的匀强磁场中,磁感应强度 $B=1\text{ T}$ 。 $t=0$ 时刻,用 $F=1\text{ N}$ 的水平恒力向右拉动金属框, 1 s 末 ef 和金属框加速度已相同, ef 相对金属框匀速运动,此过程, ef 始终垂直金属框并良好接触。求:

- (1) 1 s 末金属棒 ef 的加速度大小及其所受的安培力大小和方向;
- (2) 1 s 末金属框、金属棒的速度分别为多大。



18. (16分) 如图, 一竖直放置的弹射装置由光滑直管 AB 和半径 $r_1 = 0.4 \text{ m}$ 的四分之一光滑圆弧弯管 BC 平滑连接而成。用质量为 $M = 30 \text{ g}$ 的小球 a 压缩弹簧 (a 与弹簧未相连) 至球心与水平半径 OB 齐平锁定。长 $l = 0.225 \text{ m}$ 可绕点 O' 在竖直平面内无摩擦转动的轻杆下端连有球 b , b 与水平面刚好接触。解除锁定, 弹簧将球 a 弹射出去, a 到达管口 C 时对管壁作用力恰好为零, 随后沿光滑水平面 CD 在 D 点与静止的 b 球发生弹性碰撞。碰后, b 恰能运动到最高点 E (未画出), a 经 DF 沿曲面飞入竖直固定的光滑圆锥形容器中, 稳定后 a 做半径 $r_2 = 0.3 \text{ m}$ 的匀速圆周运动。已知圆锥形容器母线与水平面夹角 $\theta = 53^\circ$, 不计空气阻力, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 53^\circ = 0.8$, 求:

- (1) 锁定时弹簧的弹性势能 E_p ;
- (2) b 球的质量 m ;
- (3) 球 a 沿圆锥形容器下降的高度 h 及其运动的角速度 ω 。



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](https://www.zizzs.com)。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

