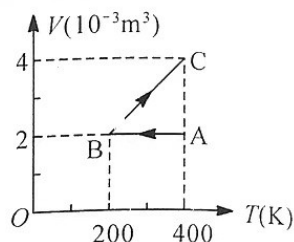
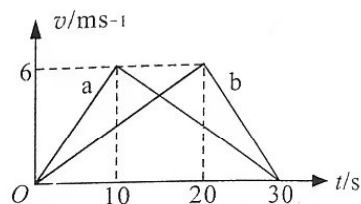


3. 一定质量的理想气体从状态 A 变化到状态 B, 再变化到状态 C, $V-T$ 图像如图所示。已知该气体在状态 B 的压强为 $2.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。下列说法正确的是



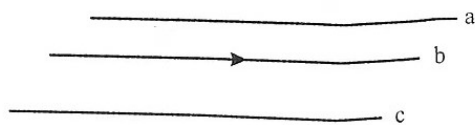
- A. 状态 A→B 的过程气体吸热
B. 状态 A 的气体压强为 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$
C. 状态 B→C 过程是等压变化
D. 状态 B→C 过程气体对外做功 200 J
4. 2022 年 11 月 20 日, 中国无人机闪耀足球世界杯开幕式。其中两架无人机 a、b 同时从同一地点竖直向上直线飞行, $v-t$ 图象如图所示。下列说法正确的是



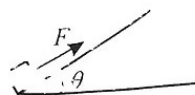
- A. $t = 20 \text{ s}$ 时, 无人机 b 在 a 的上方
B. $10 \text{ s} \sim 30 \text{ s}$, 无人机 a 处于超重状态
C. $t = 15 \text{ s}$ 时, 两架无人机 a、b 处在同一高度
D. $0 \sim 30 \text{ s}$, 两架无人机 a、b 的平均速度相等
5. 如图所示, 光滑水平轨道的左侧固定一轻质弹簧, 右侧与半径为 R 的光滑竖直半圆轨道平滑连接。压缩弹簧, 将质量为 m 的小球由静止弹出。要使小球始终不脱离轨道, 重力加速度为 g , 则弹簧初始时弹性势能可能为



- A. $0.5 mgR$ B. $2 mgR$
C. $2.5 mgR$ D. $3 mgR$
6. 无限长通电直导线周围磁场的磁感应强度大小为 $B = \frac{kI}{d}$ (其中 k 为比例系数, I 为直导线的电流强度, d 为离直导线的距离)。如图所示, 在光滑绝缘桌面上有三根相互平行无限长的通电直导线 a、b、c, 均处于静止状态。导线 b、c 的间距是导线 a、b 的两倍, 导线 b 中电流大小为 I_0 , 方向水平向右。下列说法中正确的是



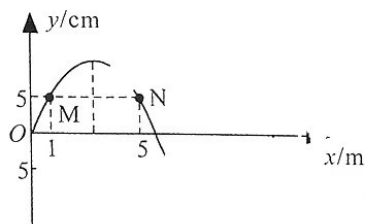
- A. 导线 a 中电流大小为 $\frac{3}{2}I_0$, 方向水平向右
B. 导线 a 中电流大小为 $\frac{3}{2}I_0$, 方向水平向左
C. 导线 c 中电流大小为 $2I_0$, 方向水平向左
D. 导线 c 中电流大小为 $3I_0$, 方向水平向右
7. 如图所示, 质量为 1 kg 的物体在力 $F = 8 \text{ N}$ 的作用下, 由静止开始从倾角为 37° 的光滑斜面底端向上运动, 6 s 后撤去力 F 。取物体在斜面底端的重力势能为零, 且 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, 则下列说法正确的是



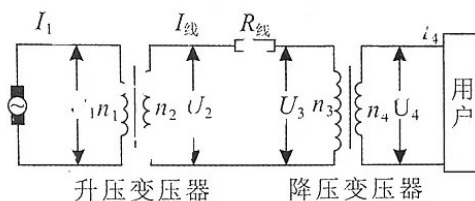
- A. 力 F 做的功为 360 J
B. 物体的最大重力势能为 480 J
C. 物体回到斜面底端时重力的功率为 144 W
D. 物体回到斜面底端时重力的功率为 240 W

8. 一列简谐横波沿 x 轴方向传播, 波动图像如图所示, 此后质点 N 比质点 M 先回到平衡位置时间为 0.4 s 。下列说法正确的是

- A. 简谐波的振幅为 10 cm
- B. 简谐波的波速为 10 m/s
- C. 简谐波沿 x 轴正方向传播
- D. $t=0$ 时刻, 质点 N 向 y 轴正方向运动



9. 为建设美丽乡村, 某地兴建的小型水电站交流发电机输出功率为 P , 输电线总电阻为 $R_{\text{线}}$, 升压变压器、降压变压器均为理想变压器。如图所示为发电站为用户供电的电路图。下列说法正确的是



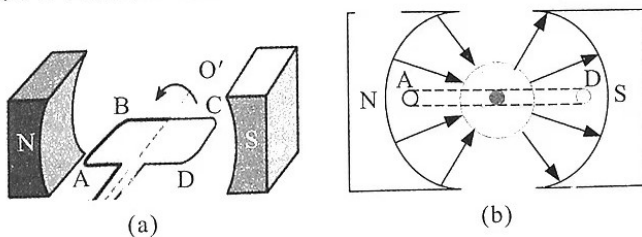
A. $I_{\text{线}} = \sqrt{\frac{P}{R_{\text{线}}}}$

B. $I_{\text{线}} = \frac{U_2 - U_3}{R_{\text{线}}}$

C. $I_{\text{线}} = \sqrt{\frac{n_1 n_4 I_1}{n_2 n_3}}$

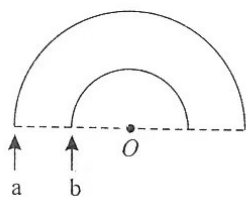
D. 用户增多时, $I_{\text{线}}$ 变小

10. 某新能源汽车制动时回收汽车的动能。汽车制动时车轮带着线圈在辐向磁场中转动, 如图(a)所示, 其截面图如图(b)所示。已知线圈的匝数为 N , AB 的长度为 L_1 , BC 的长度为 L_2 , 线圈切割处磁场的磁感应强度大小为 B 。当线圈从水平位置逆时针转 30° 时, 线圈的角速度为 ω , 电流为 I , 则下列说法正确的是



- A. 感应电流的方向为 $DCBA$
- B. 感应电动势的大小为 $NBL_1 L_2 \omega$
- C. 感应电动势的大小为 $\frac{\sqrt{3}}{2} NBL_1 L_2 \omega$
- D. AB 受到的安培力竖直向上, 大小为 $NBIL_1$

11. 如图所示, O 点为两个半圆的圆心, 两个半圆间的区域内(含边界)有垂直纸面向外的磁场(图中没有画出), 磁感应强度大小与到圆心 O 的距离成反比。粒子 a 、 b 从左边入口进入, 分别沿着内半圆和外半圆做匀速圆周运动。已知内、外半圆的半径之比为 $1:2$, 粒子 a 、 b 的质量之比为 $1:2$, 电量之比为 $1:2$, 不计粒子的重力和粒子间的相互作用。下列说法中正确的是

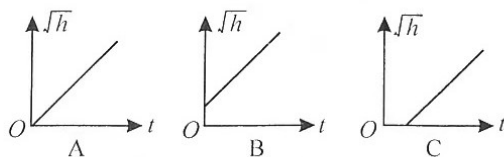
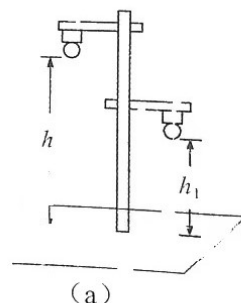


- A. 粒子 a 、 b 的速度大小之比为 $1:1$
 B. 粒子 a 、 b 的速度大小之比为 $1:2$
 C. 粒子 a 、 b 在磁场中运动时间之比为 $1:1$
 D. 粒子 a 、 b 在磁场中运动时间之比为 $2:1$

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 56 分

12. (6 分)

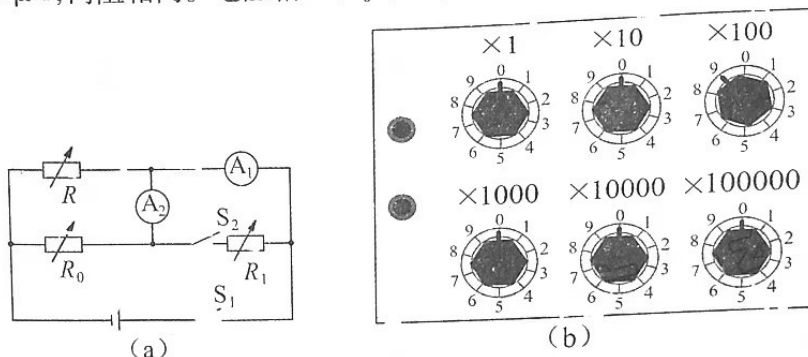
某实验小组利用电磁铁和音频接收器测量当地重力加速度 g , 如图所示。将两个规格一致的小钢球分别吸附在左右电磁铁上, 断开电磁铁开关让两球同时下落, 音频接收器根据小钢球落地的声音, 测出左右小球落地的时间差 t 。固定右侧钢球的释放高度 h_1 不变, 多次调节左侧钢球的释放高度 h , 得到多组 $h-t$ 值。



- (1) 根据所得数据作出的 $\sqrt{h} - t$ 图像为 _____ (选填“ A ”、“ B ”或者“ C ”)。
 (2) 钢球运动过程空气阻力不计, 则 $\sqrt{h} - t$ 图像的斜率 $k =$ _____。
 (3) 利用 $\sqrt{h} - t$ 图像 _____ 求得右侧钢球的释放高度 h_1 。(填“可以”或“不可以”)

13. (10分)

研究小组利用如图(a)所示电路测量某水果电池的电动势和内阻。电流表 A_1 和 A_2 量程均为 $200\mu\text{A}$, 内阻相同。电阻箱 R 、 R_0 和 R_1 的最大阻值均为 99999Ω 。



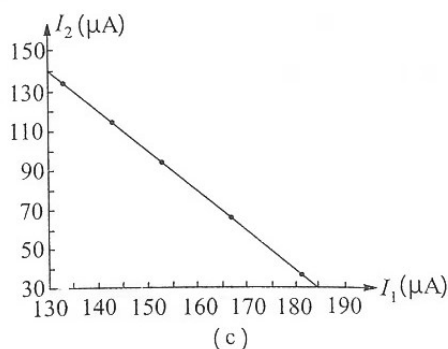
(1) 测量电流表的内阻。调节电阻箱 R 、 R_0 的阻值均为 2000Ω , 闭合开关 S_1 和 S_2 , 调节电阻箱 R_1 使电流表 A_2 的示数为零, 电阻箱 R_1 的阻值如图(b)所示, 则电流表的内阻 $R_A =$ Ω 。

(2) 保持 S_1 闭合, 断开 S_2 。将电阻箱 R_0 调到 2410 Ω , 使 R_0 与 A_2 整体可视为量程为 0.5V 的电压表。

(3) 接着, 保持电阻箱 R_0 不变, 改变电阻箱 R 的值, 记录电流表 A_1 和 A_2 的值 I_1 和 I_2 , 实验数据如表所示。

$I_2 (\mu\text{A})$	36	66	94	114	134
$I_1 (\mu\text{A})$	182	167	153	143	133

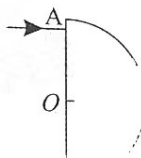
根据表中数据绘制图像如图(c)所示, 则水果电池的电动势 $E =$ 1.1 V , 内阻 $r =$ Ω 。(计算结果保留一位有效数字)



(4) 实验后研究小组发现开关 S_2 氧化严重, 闭合时的接触电阻较大。与水果电池的实际值比较, 该小组测得的内阻 。(选填“偏大”、“偏小”或“不变”)

14. (9分)

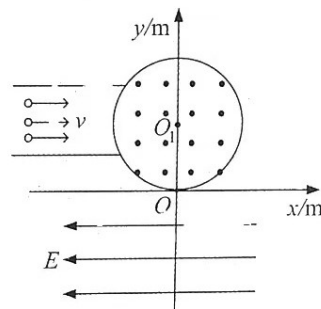
如图所示,半径为 R 、折射率为 $n = \sqrt{3}$ 的透明介质半球,放在空气中。一细光束从半球左侧面上 A 点垂直入射,正好在半球面发生三次全反射后从半球左侧面上 B 点(图上未标 B 点)射出。光在真空中的光速为 c ,求:(计算结果可以用根号表示)



- (1) 入射光在此透明介质中的临界角 C 的正弦值 $\sin C$;
- (2) 光束在介质中从 A 到 B 的传播时间 t 。

15. (15分)

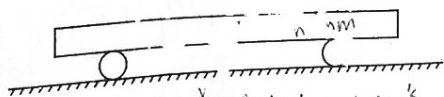
如图所示,在 xoy 坐标系中, x 轴上方有一圆形匀强磁场区域,其圆心为 $O_1(0, 2\text{ m})$ 、半径 $R = 2\text{ m}$,磁感应强度 $B = 2 \times 10^{-2}\text{ T}$,方向垂直于纸面向外。在 x 轴下方有匀强电场,电场强度 $E = 0.2\text{ N/C}$,方向水平向左。在磁场的左侧 $0.5R \leq y \leq 1.5R$ 区域内,有一群质量 $m = 4 \times 10^{-6}\text{ kg}$ 、电荷量 $q = +2 \times 10^{-2}\text{ C}$ 的粒子以速度 $v = 2 \times 10^2\text{ m/s}$ 平行于 x 轴正方向且垂直于磁场射入圆形磁场区域。不计粒子的重力和粒子间的相互作用。求:(结果可用含 π 和根号的式子表示)



- (1) 粒子在磁场区域运动的轨迹半径 r ;
- (2) 粒子在磁场区域运动的最长时间 t ;
- (3) 粒子打在 y 轴上离原点 O 的最远距离 d 。

16. (16分)

如图所示,滑块 A 和 B 质量分别为 m 和 nm ,静止在小车 C 上,与小车 C 之间的动摩擦因素均为 μ ,且 $n\mu = 0.4$ 。小车 C 静止在光滑的水平面上,质量为 nm 。在上述情境中,通过点燃夹在滑块 A 和 B 之间的适量炸药,使滑块 A 获得向左的初速度 $v_0 = 1.2\text{ m/s}$ 。滑块 A 和 B 始终没有脱离小车 C 。重力加速度 g 取 10 m/s^2 。 $\therefore \begin{matrix} 1.04 \\ 1.2 \end{matrix}$



- (1) 若 $n = 2$,引燃炸药时,滑块 B 的初速度大小 v_1 ;
- (2) 若 $n = 2$,且小车 C 固定不动,则滑块 A 和 B 分别相对小车 C 运动的路程之比;
- (3) 若 $1 \leq n \leq 5$,小车 C 不固定,则滑块 A 和 B 相对小车 C 静止时,它们之间的距离 x 的范围。

物理试卷 第6页(共6页)

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