

江西省五市九校协作体 2023 届高三第一次联考

物理试卷

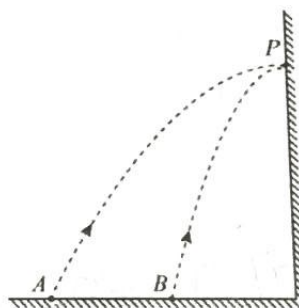
总分：100 分 时间：100 分钟 命题人：金溪一中 王海锋 许涛涛

一、选择题（共 40 分，每小题 4 分；把你认为正确的选项代号填涂在答题卡的相应位置上。第 1—6 小题，每小题只有一个正确选项；第 7—10 小题，每小题有多个正确选项，全部选择正确得 4 分，选择正确但不全得 2 分，不选、多选或错选得 0 分）

1. 如图甲所示，抚州市两名消防员在水平地面 A、B 两处使用相同口径的喷水枪对高楼着火点进行灭火。出水轨迹简化为如图乙所示，假设均能垂直击中竖直楼面上的同一位置 P 点。不计空气阻力，则（ ）
- A. A 处水枪喷出的水在空中运动的时间较长
 - B. A 处水枪喷口每秒喷出水的体积较大
 - C. B 处水枪喷出的水击中墙面的速度较大
 - D. B 处水枪喷口喷出水的初速度较大



图甲

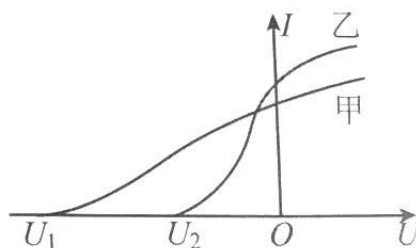


图乙

2. 如图所示为某学习小组的同学在研究光电效应现象时，通过实验数据描绘的光电流与光电管两端电压的关系图像，已知图线甲、乙所对应的光的频率分别为 ν_1 、 ν_2 ，逸出的光电子的最大速度之比为 2:1，则下列

说法正确的是（ ）

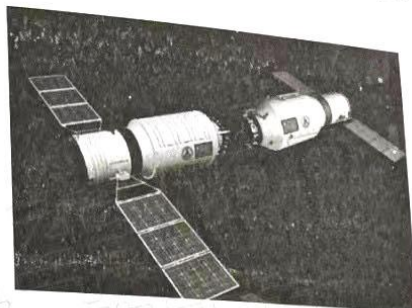
- A. $\nu_1:\nu_2=4:1$
- B. 甲光与乙光的波长之比为 1:2
- C. $|U_1|:|U_2|=4:1$
- D. 用甲光实验，达到饱和光电流时，单位时间内到达阳极的光电子数较多



江西省五市九校协作体 2023 届高三第一次联考

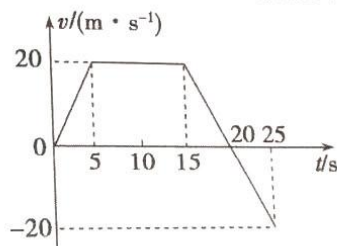
3. 2022年11月1日, 梦天实验舱与“天宫”空间站在轨完成交会对接, 目前已与天和核心舱、问天实验舱形成新的空间站“T”字基本构型组合体。已知组合体的运行轨道距地面高度为 h (约为 400km), 地球视为理想球体且半径为 R (约为 6400km), 地球表面的重力加速度为 g , 引力常量为 G , 空间站可看成绕地球做匀速圆周运动, 下列说法正确的是 ()

- A. 组合体轨道处的重力加速度约为 $(\frac{16}{17})^2 g$
- B. 地球的平均密度可表示为 $\frac{3g}{4\pi G(R-h)}$ $\rho = \frac{m}{V}$
- C. 航天员漂浮在组合体中, 处于平衡状态
- D. 在更高轨道上运行的美国星链卫星 1035 号曾经变轨后接近中国空间站, 这是通过对该卫星点火加速后降低轨道来实现的

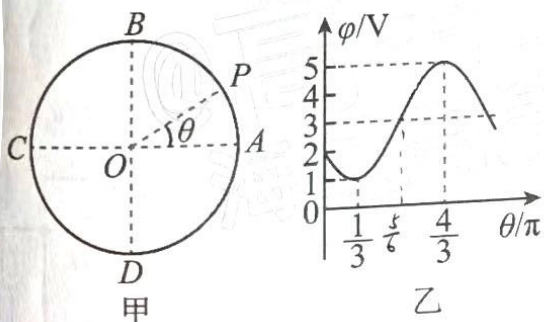


4. 如图所示为一物体在 0~25 s 内运动的 $v-t$ 图像, 则关于该物体的运动, 下列说法正确的是 ()

- A. 物体在 25 s 内的位移为 350 m
- B. 物体在 15~20 s 内与 20~25 s 内所受合力方向相反
- C. 0~5 s 内与 20~25 s 内合力对物体所做的功相等
- D. 0~5 s 内与 15~20 s 内物体所受合力的冲量相等



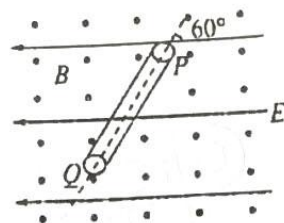
5. 如图甲所示, 圆形区域 $ABCD$ 处在平行于纸面的匀强电场中, 圆心为 O , 半径为 $R=0.1\text{m}$. P 为圆弧上的一个点, PO 连线逆时针转动, θ 为 PO 连线从 AO 位置开始旋转的角度, P 点电势随 θ 变化如图乙所示。下列说法正确的是 ()



- A. 匀强电场的场强大小为 10V/m
- B. 匀强电场的场强方向垂直 AC 连线向下
- C. 一电子从 A 点沿圆弧运动到 C 点, 电势能增加 2eV
- D. 一电子从 B 点沿圆弧逆时针运动到 D 点, 电场力先做正功后做负功

考 物理试卷 第 1 页 共 4 页

6. 如图所示, 某空间存在水平向左的匀强电场和垂直纸面向外的匀强磁场。一带电小球恰能以速度 v_0 沿图中虚线所示轨迹做直线运动, 其虚线恰好为固定放置的光滑绝缘管道的轴线, 且轴线与水平方向成 60° 角, 最终小球沿轴线穿过光滑绝缘管道(管道内径大于小球直径)。下列说法正确的是 ()



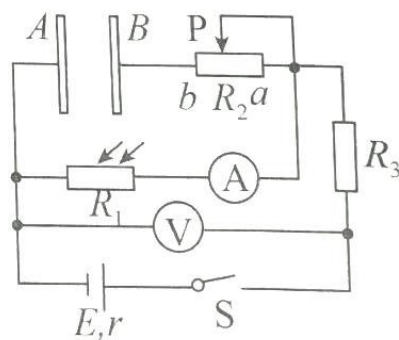
- A. 小球一定带正电
- B. 电场强度和磁感应强度的大小关系为 $\frac{E}{B} = \frac{\sqrt{3}v_0}{2}$
- C. 小球一定从管道的 P 端运动到 Q 端
- D. 若小球刚进入管道时撤去磁场, 小球将在管道中做匀减速直线运动

7. 如图所示, 粗糙的水平面上有一根右端固定的轻弹簧, 其左端自由伸长到 b 点, 质量为 2kg 的滑块从 a 点以初速度 $v_0 = 6\text{m/s}$ 开始向右运动, 与此同时, 在滑块上施加一个大小为 20N , 与水平方向夹角为 53° 的恒力 F , 滑块将弹簧压缩至 c 点时, 速度减小为零, 然后滑块被反弹至 d 点时, 速度再次为零, 已知 ab 间的距离是 2m , d 是 ab 的中点, bc 间的距离为 0.5m , g 取 10m/s^2 , $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$, 则下列说法中正确的是 ()



- A. 滑块运动至 b 点后, 一接触弹簧就开始减速
- B. 滑块从 c 点被反弹至 d 点的过程中因摩擦产生的热量为 36J
- C. 弹簧的最大弹性势能为 36J
- D. 滑块与水平面间的摩擦因数为 0.6

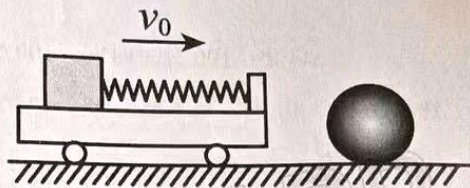
8. 如图所示的电路中, 电源的电动势 E 和内阻 r 一定, A 、 B 为平行板电容器的两块正对金属板, R_1 为光敏电阻, 电阻随光强的增大而减小。 R_2 为定值电阻, 且 $R_2 > r$ 。当 R_2 的滑动触头 P 在中间时, 闭合开关 S , 此时电流表 A 和电压表 V 的示数分别为 I 和 U 。以下说法正确的是 ()



- A. 若仅用更弱的光照射 R_1 , 则 I 减小, U 增大 $I = \frac{U}{R_1}$
- B. 若仅用更弱的光照射 R_1 , 则电源的输出功率减小
- C. 若仅将 R_2 的滑动触头 P 向 a 端移动, 则 I 减小, U 增大
- D. 若仅增大 A 、 B 板间距离, 则电容器所带电荷量增多 $C = \frac{U}{\phi} > \frac{\epsilon S}{4\pi d}$

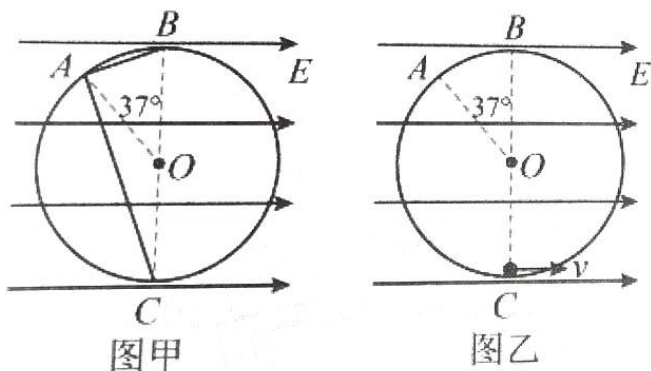
江西省五市九校协作体 2023 届高三

9. 如图所示, 水平面上有一质量 $m=3\text{ kg}$ 的小车, 其右端固定一水平轻质弹簧, 弹簧左端连接一质量 $m_0=2\text{ kg}$ 的小物块, 小物块与小车一起以 $v_0=4\text{ m/s}$ 的速度向右运动, 与静止在水平面上质量 $M=1\text{ kg}$ 的小球发生弹性碰撞, 碰撞时间极短, 弹簧始终在弹性限度内, 忽略一切摩擦阻力。则下列说法中正确的是 ()



- A. 小车与小球碰撞后小球的速度大小为 6 m/s
 B. 当弹簧被压缩到最短时小车的速度大小为 2.4 m/s
 C. 从碰后瞬间到弹簧被压缩至最短的过程中, 弹簧弹力对小物块的冲量大小为 $2\text{ N}\cdot\text{s}$
 D. 若从碰后瞬间到弹簧被压缩至最短用时 2 s , 则小车在这 2 s 内的位移 x 与弹簧最大形变量 l 的关系式为 $x = \frac{28-2l}{5}(\text{m})$

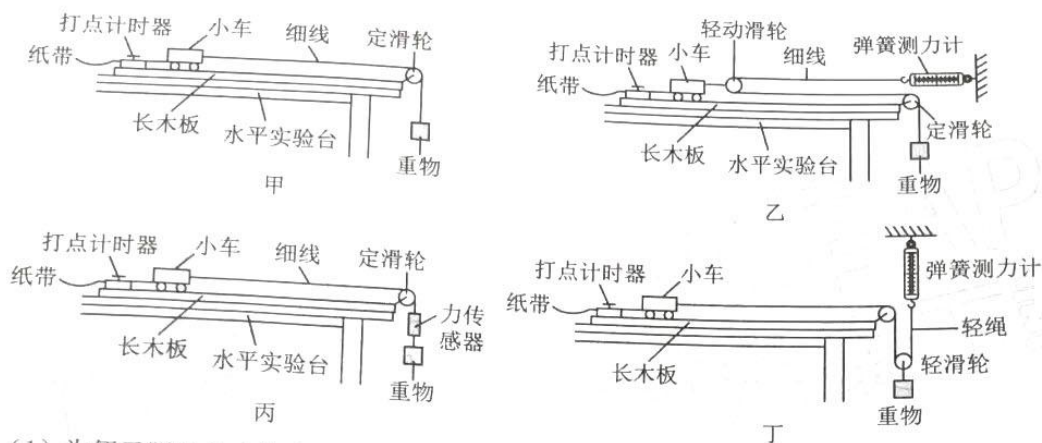
10. 如图甲所示, 空间有一水平向右的匀强电场, 电场中有一个竖直圆轨道, 圆心为 O , 圆上 A 点所在的半径与竖直直径 BC 成 37° 角。 A 与 B 、 A 与 C 间分别用直管道相连, 质量为 $m=0.08\text{ kg}$, 电荷量为 $q=6 \times 10^{-6}\text{ C}$ 的光滑带电小球 (可视为质点) 从 A 点由静止释放, 分别沿管道 AB 和 AC 到达圆周的运动时间相同。现去掉管道 AB 和 AC , 如图乙所示, 在 A 点沿圆周切线方向给小球一个初速度让小球恰能沿圆轨道内侧做完整的圆周运动, 轨道都是绝缘的, 小球运动过程中电荷量不变。 ($\cos 37^\circ = 0.8$, $g=10\text{ m/s}^2$) 下列说法正确的是 ()



- A. 匀强电场的电场强度大小为 $E=1 \times 10^4\text{ N/C}$
 B. 匀强电场的电场强度大小为 $E=1 \times 10^5\text{ N/C}$
 C. 小球做圆周运动过程中对环的压力最大值为 6 N
 D. 小球做圆周运动过程中对环的压力最大值为 5 N

二、填空题（共两道题，每空 2 分，共 14 分。）

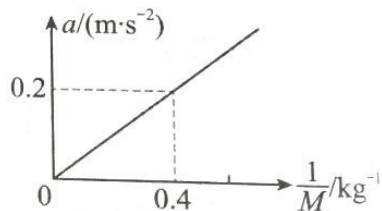
11. 在某次探究加速度与力、质量的关系的实验中，甲、乙、丙、丁四位同学分别设计了如图所示的实验装置，小车总质量用 M ，重物质量用 m 表示。



(1) 为便于测量合力的大小，并得到小车总质量一定时，小车的加速度与所受合力成正比的结论，下列说法正确的是_____。（填选项字母）

- A. 四组实验中只有甲需要平衡摩擦力
- B. 四组实验都需要平衡摩擦力
- C. 四组实验中只有甲需要满足所挂重物质量 m 远小于小车的总质量 M 的条件
- D. 四组实验都需要满足所挂重物质量 m 远小于小车的总质量 M 的条件

(2) 按甲同学设计装置完成实验，并根据实验得到的数据，画出小车的 $a - \frac{1}{M}$ 图像如图所示，从图像中可以得出，当小车的质量为 0.5kg 时，它的加速度为_____ m/s^2 。（保留 1 位小数）



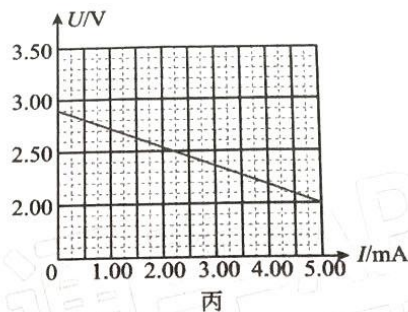
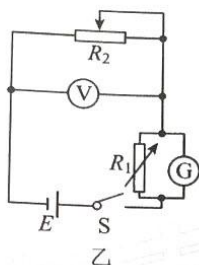
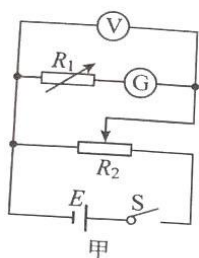
(3) 若乙、丙、丁三位同学发现某次测量中力传感器和弹簧测力计读数相同，通过计算得到小车加速度均为 a ，则乙、丙、丁实验时所用小车总质量之比为_____。

12. 某实验小组要测量两节干电池组的电动势和内阻，实验室有下列器材：

- A. 灵敏电流计 G ($0 \sim 5\text{mA}$ ，内阻约为 $60\ \Omega$)
- B. 电压表 V ($0 \sim 3\text{V}$ ，内阻约为 $10\text{k}\ \Omega$)
- C. 电阻箱 R_1 ($0 \sim 999.9\ \Omega$)
- D. 滑动变阻器 R_2 ($0 \sim 100\ \Omega$ ， 1.5A)

E. 旧电池 2 节

F. 开关、导线若干



(1) 由于灵敏电流计的量程太小,需扩大灵敏电流计的量程。测量灵敏电流计的内阻的电路如图甲所示,调节 R_2 的阻值和电阻箱使得电压表示数为 2.00V , 灵敏电流计示数为 4.00mA , 此时电阻箱接入电路的电阻为 445.0Ω , 则灵敏电流计内阻为 $\underline{\hspace{2cm}}$ Ω ; (保留 1 位小数)

(2) 为将灵敏电流计的量程扩大为 60mA , 该实验小组将电阻箱与灵敏电流计并联, 则应将电阻箱 R_1 的阻值调为 $\underline{\hspace{2cm}}$ Ω ; (保留 1 位小数);

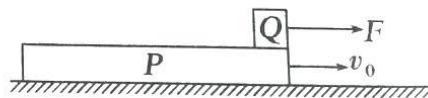
(3) 把扩大量程后的电流表接入如图乙所示的电路, 根据测得的数据作出 $U-I_G$ (I_G 为灵敏电流计的示数) 图象如图丙所示, 则该干电池组的电动势 $E=\underline{\hspace{2cm}}$ V ; 内阻 $r=\underline{\hspace{2cm}}$ Ω (保留 3 位有效数字)。

三、计算题 (共 36 分, 解答题应写出必要的文字说明、方程式和重要步骤, 只写出最后答案的不能得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

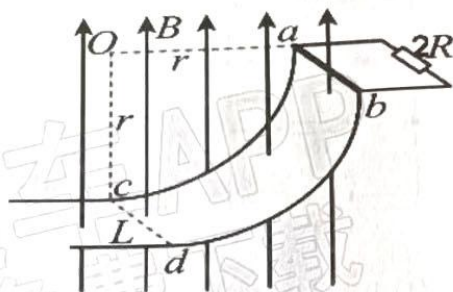
13. (10 分) 如图所示, 质量 $M=2\text{ kg}$ 的滑板 P 足够长, 在光滑水平地面上以速度 $v_0=7\text{ m/s}$ 向右运动。 $t=0$ 时刻, 在 P 最右端位置轻轻地放一质量 $m=1\text{ kg}$ 的小物块 Q (可看作质点), 同时给 Q 施加一个水平向右的恒力 $F=8\text{ N}$ 。 已知 P 与 Q 间的动摩擦因数 $\mu=0.4$, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$ 。 求:

(1) 运动过程中, P 的最小速度;

(2) 从 $t=0$ 开始, 经过多长时间, Q 刚好要从 P 的右端掉下。

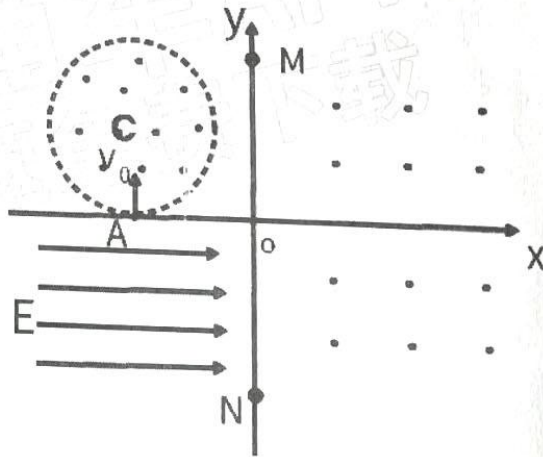


14. (11分) 如图所示, 两根等高光滑的 $\frac{1}{4}$ 圆弧轨道, 半径为 r 、间距为 L , 轨道电阻忽略不计。在轨道顶端连有一阻值为 $2R$ 的定值电阻, 整个装置处在一竖直向上的匀强磁场中, 磁感应强度为 B 。现有一根长度稍大于 L 、质量为 m 、电阻值为 R 的金属棒从轨道的顶端 ab 处由静止开始下滑, 到达轨道底端 cd 时受到轨道的支持力大小为 $2mg$ 。整个过程中金属棒与导轨接触良好, 求:



- (1) 金属棒到达最低点时金属棒受到的安培力大小和方向;
- (2) 若金属棒在外力作用下, 从 cd 开始以速度 v_0 向右沿轨道做匀速圆周运动, 则在棒到达 ab 的过程中定值电阻 $2R$ 产生的焦耳热为多少?

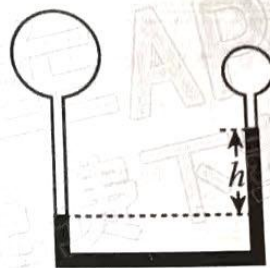
15. (15分) 如图所示, 在平面直角坐标系 xOy 的第二象限内存在垂直坐标平面向外的有界圆形匀强磁场, 圆心 C 点位置 $(-\sqrt{3}l, l)$, 半径为 l , 第一象限和第四象限存在垂直于坐标平面向外的相同匀强磁场, 第三象限内存在水平向右的匀强电场。质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子从 x 轴上 A 点 $(-\sqrt{3}l, 0)$ 以初速度 v_0 沿 y 轴正方向射入圆形磁场, 然后从 y 轴上的 M 点 $(0, 2l)$ 射入第一象限, 经磁场偏转后从 y 轴上的 N 点 $(0, -2l)$ 射入第三象限, 经过第三象限的匀强电场作用后垂直打到 x 轴上的某点 P (图中未画出), 不计粒子重力, 求:



- (1) 有界圆形匀强磁场磁感应强度大小 B_1 ;
- (2) 匀强电场的电场强度大小 E 和 P 点位置坐标;
- (3) 求粒子从 A 点运动到 P 点的总时间 $t_{\text{总}}$ 。

四、选做题（共 10 分，第 16 和第 17 题任选一题作答）

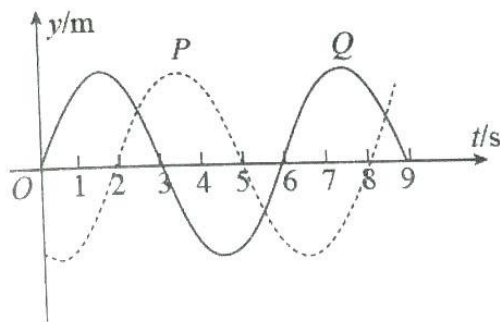
16. (10 分) 如图所示，细玻璃管中的水银柱将两部分理想气体封闭在大小不同的两个玻璃泡中，大玻璃泡的体积是小玻璃泡的 4 倍，当外界温度为 T_0 时，右侧水银面比左侧水银面高 h ，现改变外界温度，使系统与外界热平衡后，右侧水银面比左侧高 $\frac{h}{3}$ ，则外界温度应升高还是降低？升高或降低的温度 ΔT 是多少？（不考虑细玻璃管中气体的体积）



17. (10 分) 简谐横波在均匀介质中沿直线传播， P 、 Q 是传播方向上相距 5m 的两质点，波先传到 P ，当波继续传播到 Q 开始计时， P 、 Q 两质点的振动图像如图所示。已知 PQ 两点平衡位置的距离大于一个波长小于 2 个波长。求：

(1) 该简谐波的传播速度；

(2) 波传到 Q 后向距离 1m 的 M 点继续传播， M 点第二次到达波峰所经过的时间 t 。



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