

厦门外国语学校 2023 届高三（上）期末学科限时训练

物理试题

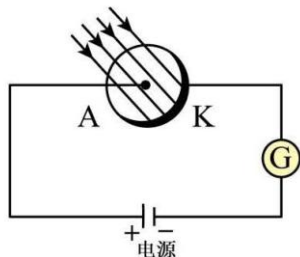
试卷满分：100 分 考试时间：75min

注意事项：

1. 答卷前，考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己的姓名和智学网账号填写在答题卡相应的位置上，用 **2B** 铅笔将自己的智学网账号填涂在答题卡上。
2. 选择题每小题选出答案后，用 **2B** 铅笔把答题卡上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；在试卷上做答无效。
3. 考生必须保持答题卡的整洁和平整。

一、单项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 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. 如图，电路中所有元件完好。当光照射光电管时，灵敏电流计指针没有偏转，其原因是（ ）



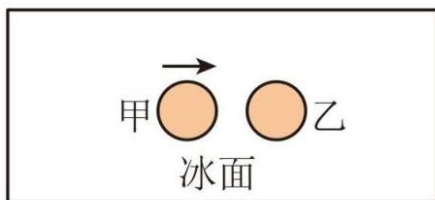
- A. 电源的电压太大
B. 光照的时间太短
C. 入射光的强度太强
D. 入射光的频率太低

2. 如图，车轮半径为 0.6m 的自行车，在水平地面上不打滑并沿直线运动。气门芯从最高点第一次到达最低点，位移大小约为（ ）



- A. 1.2m
B. 1.8m
C. 2.2m
D. 3.6m

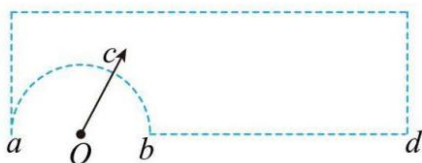
3. 如图，2022 年北京冬奥会某次冰壶比赛，甲壶以速度 v_0 与静止的乙壶发生正碰。已知冰面粗糙程度处处相同，两壶完全相同，从碰撞到两壶都静止，乙的位移是甲的 9 倍，则（ ）



- A. 两壶碰撞过程无机械能损失
B. 两壶碰撞过程动量变化量相同
C. 碰撞后瞬间，甲壶的速度为 $\frac{v_0}{4}$

D. 碰撞后瞬间，乙壶的速度为 v_0

4. 如图，虚线内有垂直纸面的匀强磁场， acb 是半圆，圆心是 O ，半径为 r ， $\angle bOc = 60^\circ$ ，现有一质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的离子，以速度 v 沿半径 Oc 射入磁场，从 bd 边垂直边界离开磁场，则（ ）



A. 离子做圆周运动的半径为 $2r$

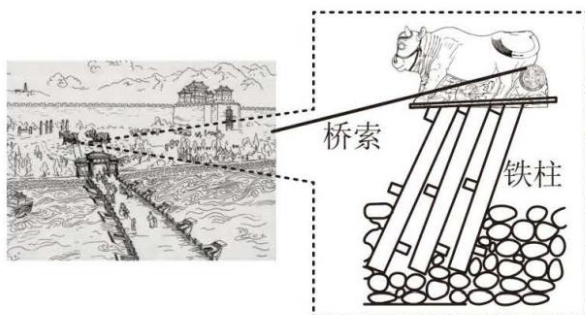
B. 离子离开磁场时距 b 点为 $3r$

C. 虚线内的磁感应强度大小为 $\frac{mv}{3qr}$

D. 离子在磁场中的运动时间为 $\frac{5\sqrt{3}\pi r}{6v}$

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。每小题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。

5. 黄河铁牛是世界桥梁史上的传世之宝。如图，唐代蒲津浮桥通过两岸的铁牛固定，铁牛底部的铁柱插入地下。设桥索对铁牛的拉力为 F_1 ，铁柱对铁牛的作用力为 F_2 ，则（ ）



A. 若 F_1 增大， F_2 也增大

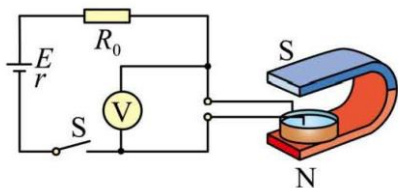
B. 若 F_1 增大， F_2 将减小

C. F_1 与 F_2 的合力方向竖直向上

D. F_1 与 F_2 的合力方向竖直向下

6. 如图所示, 某同学在玻璃皿中心放一个圆柱形电极接电源的负极, 沿边缘放一个圆环形电极接电源的正极做“旋转的液体”的实验, 若蹄形磁铁两极正对部分的磁场可视为匀强磁场, 电源的电动势为

$E = 6V$, 内阻 $r = 0.1\Omega$, 限流电阻 $R_0 = 4.9\Omega$, 玻璃皿中两电极间液体的等效电阻为 $R = 1\Omega$, 闭合开关后当液体旋转时电压表的示数恒为 $3.5V$, 则 ()



A. 液体旋转是电磁感应现象

B. 由上往下看, 液体做逆时针旋转

C. 液体中产生的热功率是 $0.25W$

D. 液体中产生的热功率是 $12.25W$

7. 木星在我国古代被称为“岁星”, 有 79 颗卫星。伽利略在 1610 年发现了木星的四颗卫星, 其中木卫一、木卫二、木卫三绕木星做匀速圆周运动的周期之比为 $1:2:4$ 。已知木星的质量为 $1.9 \times 10^{27}kg$, 木星的自转周期为 $10h$, 木卫三绕木星运动的轨道半径为 1.1×10^9m , 万有引力常量为 $6.67 \times 10^{-11}N \cdot m^2/kg^2$, 根据上述信息可以求出 ()

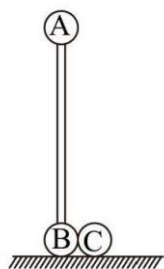
A. 木星表面的重力加速度大小

B. 木星同步卫星的线速度大小

C. 木卫一绕木星运动的周期

D. 木卫二绕木星运动的轨道半径

8. 如图, 质量均为 m 的小球 A、B 用一根长为 l 的轻杆相连, 竖直放置在光滑水平地面上, 质量也为 m 的小球 C 挨着小球 B 放置在地面上。扰动轻杆使小球 A 向左倾倒, 小球 B、C 在同一竖直面内向右运动。当杆与地面有一定夹角时小球 B 和 C 分离, 已知 C 球的最大速度为 v , 小球 A 落地后不反弹, 重力加速度为 g 。下面说法正确的是 ()



A. 球 B、C 分离前, A、B 两球组成的系统机械能逐渐减小

B. 球 B、C 分离时, 球 B 对地面的压力大小为 $2mg$

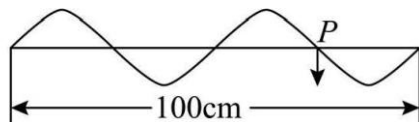
C. 从开始到 A 球落地的过程中, 杆对球 B 做的功为 $\frac{1}{8}mv^2$

D. 小球 A 落地时的动能为 $mgl - \frac{5}{8}mv^2$

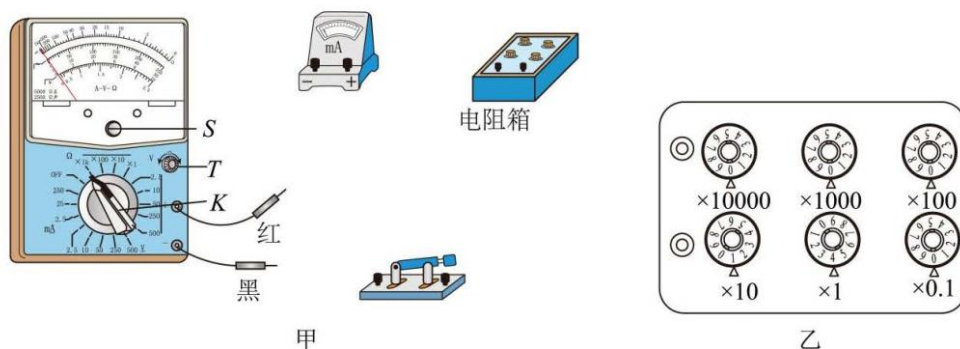
三、非选择题: 全科免费下载公众号《高中僧课堂》共 44 分, 其中第 9、10 题分别 4 分, 第 11、12 题 12 分, 第 13 题 12 分, 第 14 题 12 分, 第 15 题 16 分。

9. 拔火罐是传统中医医疗方式, 医生先用点燃的酒精棉球加热小罐内的空气, 随后迅速把小罐倒扣在需要治疗的部位, 冷却后小罐紧贴皮肤, 以达到通经活络、祛风散寒等目的。小罐内的空气在冷却过程后体积减小, 分子平均动能_____; 单位体积内的分子数_____。(以上两空均选填“增大”“减小”或“不变”)

10. 抖动绳子的一端, 每秒做两次全振动, 产生的横波如图, 绳子 P 点的振动方向向下, 则波的传播方向是_____ (选填“向左”“向右”), 波速为_____ m/s。



11. 用“电流表、电阻箱、开关和若干导线”测量多用电表电池的电动势。



完成下列实验内容

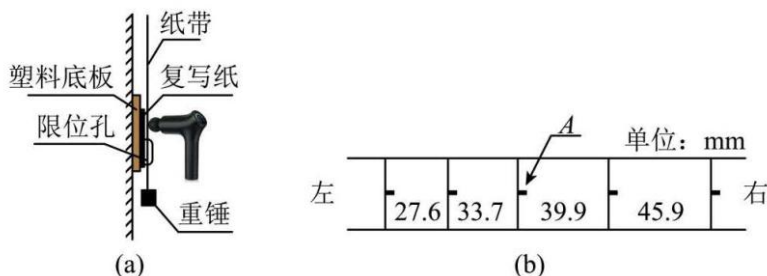
(1) 用笔画线代替导线, 将图甲中的实物连成符合实验要求的电路_____;

(2) 将 K 旋转到_____ (选填“10mA”“ $\times 1\Omega$ ”或“2.5V”)位置;

(3) 合上开关, 调节电阻箱, 某次示数如图乙, 其阻值为_____ Ω ;

(4) 调节电阻箱, 记录 80.0 Ω 和 40.0 Ω 两组阻值以及对应电流表读数 30.3mA 和 50.3mA, 由此求得该多用电表电池的电动势为_____ V (结果保留一位小数)。

12. “筋膜枪”是利用内部电机带动“枪头”高频冲击肌肉, 缓解肌肉酸痛痛的装备。某同学为了测量“枪头”的冲击频率, 如图(a)将带限位孔的塑料底板固定在墙面上, “枪头”放在限位孔上方, 靠近并正对纸带。启动筋膜枪, 松开纸带, 让纸带在重锤带动下穿过限位孔, “枪头”在纸带上打下系列点迹。更换纸带, 重复操作, 得到多条纸带, 选取点迹清晰的纸带并舍去密集点迹, 完成下列实验内容:



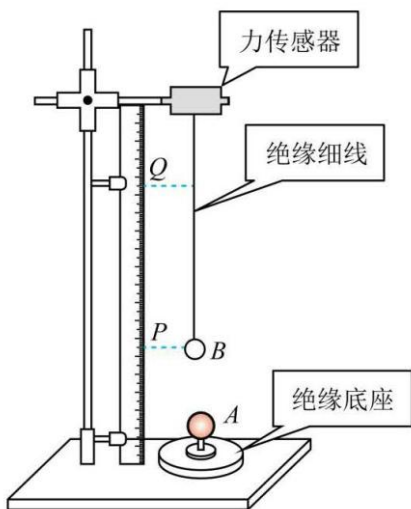
(1) 该同学发现点迹有拖尾现象，他在测量各点间距时，以拖尾点迹左侧边沿为测量点，如图(b)。则纸带的_____ (选填“左”“右”)端连接重锤；若取重力加速度为 9.8m/s^2 ，可算得“枪头”的冲击频率为_____ Hz。A点对应的速度为_____ m/s；(计算结果均保留两位有效数字)

(2) 该次实验产生误差最主要的原因是“枪头”打点瞬间阻碍纸带的运动。该原因导致冲击频率的测量值_____ 实际值 (选填“大于”“小于”)。

13. 如图所示，为研究均匀带电球体周围静电场的性质，某同学在干燥的环境中先将带正电球A放在一绝缘底座上，再用绝缘细线将另一小球B悬挂在一力传感器上，使其位于球A的正上方点P，此时力传感器的示数为 F_1 。现让小球B带 $-q$ 的电荷量，力传感器的示数为 F_2 。缓慢拉动绝缘细线，使小球B从P点沿竖直方向逐步上升到Q点，用刻度尺测出P点正上方不同位置到P点的距离 x ，并读出小球B在相应位置处时拉力传感器的示数，剪短细线，小球从Q点开始下落，用光电门测出小球经过P点时的速度为 v 。测出Q点到P点的竖直距离 x_0 ，已知小球B的带电量为 $-q$ 远小于A球所带的电量，球A与球B之间的距离远大于两球的半径，忽略空气阻力的影响，不考虑AB球之间感应起电，重力加速度 g 。

(1) 求A球在P点处产生的电场强度；

(2) 求Q、P两点之间的电势差 U_{QP} 。

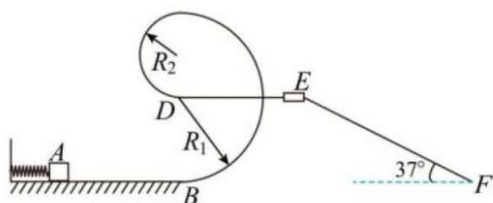


14. 如图所示轨道由两个圆弧轨道与一倾斜轨道构成。一质量为 1kg 的物块压缩弹簧后从A点出发，经过

长为 5m ，动摩擦因数为 $\frac{1}{2}$ 的粗糙轨道 AB 后进入两段圆弧轨道，且圆弧半径满足 $R_1 = 2R_2 = 5\text{m}$ ，物块进入轨道 DE 后，在 E 点有一振波器，能使物块以与水平方向夹角为 α 的角度从 E 点飞出且速度大小保持不变，物块飞出后落在倾斜角为 37° 的足够长的斜面 EF 上。除 AB 段粗糙外其余轨道均光滑，

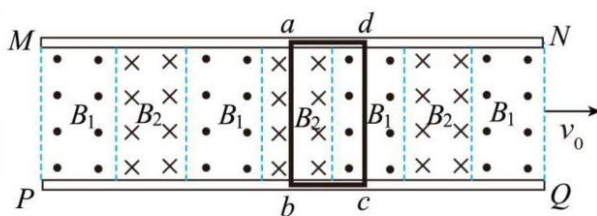
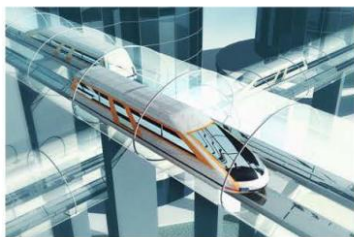
$\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ， $\tan 37^\circ = 0.75$ ，求：

- (1) 若物块在 B 点的速度为 20m/s ，求物块在 B 点对轨道的压力；
- (2) 若物块全程不脱离圆弧轨道，求弹簧的弹性势能的最小值；
- (3) 弹簧弹性势能为 275J ，若使物块在轨道 EF 上方飞行时间最久，求该时间值。



15. 如图，超级高铁（Hyperloop）是一种以“真空管道运输”为理论核心设计的交通工具，它具有超高速、低能耗、无噪声、零污染等特点。其基本模型如下，已知管道中固定着两根平行金属导轨 MN 、 PQ ，轨道间有垂直轨道平面的匀强磁场 B_1 和 B_2 ，且大小相等，方向相反，在列车的底部固定着绕有 N 匝闭合正方形金属线圈，并且与之绝缘，两磁场的宽度均与金属线圈的边长相同（列车的车厢在图中未画出）若整个线圈的总电阻为 $R = 2\Omega$ ，金属线圈 $abcd$ 的边长为 $L = 0.1\text{m}$ ，已知列车车厢及线圈的总质量为 $m = 2\text{kg}$ ， $N = 10$ 匝，且 $B_1 = B_2 = 1\text{T}$ ，磁场运动速度 $v_0 = 5\text{m/s}$ ，不计导轨的电阻。求：

- (1) 为使列车能启动，列车所受到的阻力 f 应该满足的条件？
- (2) 若列车受到的阻力 $f = 2\text{N}$ 时，要使列车能维持最大速度运动，每秒钟需要消耗多少能量？
- (3) 若列车受到的阻力 $f = 2\text{N}$ 时，如果两磁场由静止开始沿水平向右匀加速运动来启动列车，当两磁场运动的时间为 $t_1 = 9\text{s}$ 时，列车也正在以速度 $v_1 = 7\text{m/s}$ 向右做匀加速直线运动，求两磁场开始运动到列车开始运动所需要的时间 t_0 以及列车的加速度 a ？



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**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线