

2023 年济宁市高考模拟考试

物理试题

2023.03

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。认真核对条形码上的姓名、考生号和座号, 并将条形码粘贴在指定位置上。
2. 选择题答案必须使用 2B 铅笔(按填涂样例)正确填涂; 非选择题答案必须使用 0.5mm 黑色签字笔书写, 字体工整, 笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题目的答题区域内答题, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试卷上答题无效; 保持卡面清洁, 不折叠、不破损。

一、单项选择题: 本题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

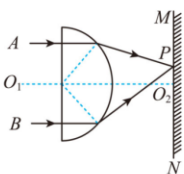
1. 下列说法正确的是

- A. 放射性元素经过两个完整的半衰期后, 将完全衰变殆尽
- B. 一个处于第 4 能级的氢原子, 最多可放出 3 种不同频率的光子
- C. 在光电效应实验中, 若仅增大入射光的强度, 则光电子的最大初动能变大
- D. 在 LC 电磁振荡电路中, 若仅把电容器的电容变为原来的  $\frac{1}{2}$ , 则振荡周期变为原来的  $\frac{1}{2}$

2. 新华社酒泉 2022 年 11 月 30 日电, 神舟十五号航天员乘组于 11 月 30 日清晨入驻“天宫”空间站, 与神舟十四号航天员乘组首次实现“太空会师”, 开启中国空间站长期有人驻留时代, 空间站的运行轨道视为圆形轨道。下列说法正确的是

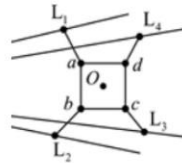
- A. 空间站的运行速度大于第一宇宙速度
- B. 航天员在空间站中处于完全失重状态, 不受地球的引力作用
- C. 若已知空间站在轨运行周期、环绕速度及引力常量, 则可估算出地球的质量
- D. 航天员出舱时, 若与空间站连接的安全绳脱落, 航天员将做离心运动飞离空间站

3.  $O_1O_2$  是半圆柱形玻璃体的对称面和纸面的交线,  $A$ 、 $B$  是关于  $O_1O_2$  等距且平行的两束不同单色细光束, 从玻璃体右方射出后的光路如图所示,  $MN$  是垂直于  $O_1O_2$  放置的光屏, 沿  $O_1O_2$  方向左右移动光屏, 可在屏上得到一个光点  $P$ , 不考虑光的反射, 根据该光路图, 下列说法正确的是

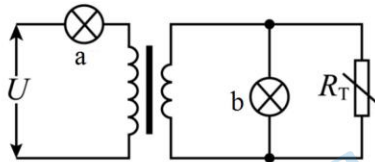


- A. 在真空中  $A$  光的速度比  $B$  光的大
- B. 在该玻璃体中,  $A$  光比  $B$  光的运动时间长

- C.  $B$  光比  $A$  光更容易发生衍射现象  
D. 用同一装置做双缝干涉实验时  $A$  光产生的条纹间距比  $B$  光的大
4. 特高压直流输电是国家重点工程, 输电线路简化图如图所示。高压输电线上使用“ $abcd$  正方形间隔棒”支撑导线  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$ , 其目的是固定各导线间距, 防止导线互相碰撞, 图中导线  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$  水平且恰好处在正四棱柱的四条棱上, 并与“ $abcd$  正方形间隔棒”所在平面垂直,  $abcd$  的几何中心为  $O$  点,  $O$  点到四根导线的距离相等并远小于导线的长度, 忽略地磁场, 当四根导线通有等大、同向的电流时, 下列说法正确的是



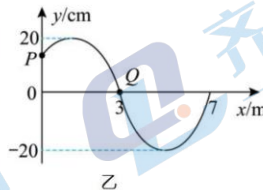
- A.  $O$  点的磁感应强度沿  $ac$  连线方向  
B.  $O$  点的磁感应强度沿  $bd$  连线方向  
C.  $L_1$  所受安培力沿正方形的对角线  $ac$  方向  
D.  $L_1$  所受安培力沿正方形的对角线  $bd$  方向
5. 如图所示, 输入电压  $U$  为  $3U_0$  时, 完全相同的灯泡  $a$ 、 $b$  的电压均为  $U_0$ , 其阻值恒定不变。已知  $R_T$  为随温度升高阻值减小的热敏电阻, 变压器为理想变压器, 两灯泡始终未烧坏, 下列说法正确的是



- A. 原、副线圈匝数之比为 3:1  
B. 流经灯泡  $b$  的电流与热敏电阻电流之比为 1:2  
C. 若热敏电阻  $R_T$  温度升高, 灯泡  $a$  变亮、 $b$  变暗  
D. 若热敏电阻  $R_T$  温度升高, 灯泡  $a$  变亮、 $b$  变亮
6. “战绳”是一种近年流行的健身器材, 健身者把两根相同绳子的一端固定在同一点, 用双手分别握住绳子的另一端, 上下抖动绳子使绳子振动起来 (图甲)。以手的平衡位置为坐标原点, 图乙是健身者左手在抖动绳子过程中某时刻的波形, 若左手抖动的频率是  $1.25\text{Hz}$ , 下列说法正确的是



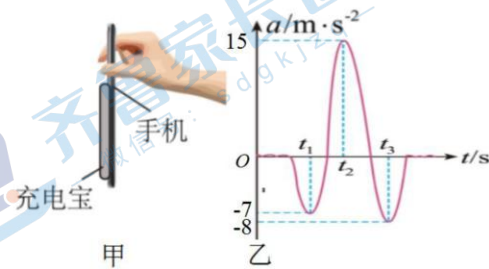
甲



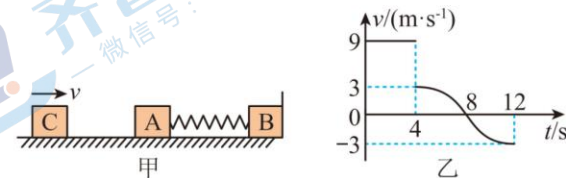
乙

- A. 该时刻  $Q$  点的振动方向沿  $y$  轴负方向  
B. 该时刻  $P$  点的位移为  $10\sqrt{2}\text{cm}$   
C. 波的传播速度为  $8.75\text{m/s}$

- D. 再经过 0.1s, P 点到达波峰位置
7. 无线充电宝可通过磁力吸附在手机背面, 图甲为科创小组某同学手握手机(手不接触充电宝), 利用手机软件记录竖直放置的手机及吸附的充电宝从静止开始在竖直方向上的一次变速运动过程(手机与充电宝始终相对静止), 记录的加速度  $a$  随时间  $t$  变化的图像如图乙所示(规定向上为正方向),  $t_2$  时刻充电宝速度为零, 且最终处于静止状态。已知无线充电宝质量为 0.2kg, 手机与充电宝之间的动摩擦因数  $\mu=0.5$ , 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ , 在该过程中下列说法正确的是



- A.  $t_3$  时刻充电宝的速度最大  
B. 最终一定回到原位置  
C. 充电宝在  $t_2$  与  $t_3$  时刻所受的摩擦力方向相反  
D. 充电宝与手机之间的吸引力大小至少为 10N
8. 如图甲所示, 物块 A、B 的质量均为 2kg, 用轻弹簧拴接, 放在光滑的水平地面上, 物块 B 右侧与竖直墙壁接触但不黏连。物块 C 从  $t=0$  时以一定速度向右运动, 在  $t=4\text{s}$  时与物块 A 相碰, 并立即与物块 A 粘在一起不再分开, 物块 C 的  $v-t$  图像如图乙所示。下列说法正确的是



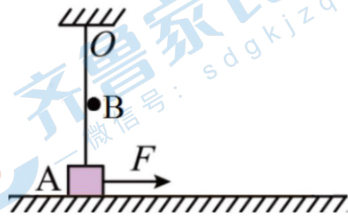
- A. 物块 C 的质量为 2 kg  
B. 物块 B 离开墙壁前, 弹簧的最大弹性势能为 40.5J  
C. 4s 到 12s 的时间内, 墙壁对物块 B 的冲量大小为 0  
D. 物块 B 离开墙壁后, 物块 B 的最大速度大小为 3.6m/s

二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。每小题有多个选项符合题目要求。

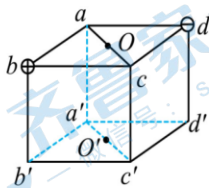
全部选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

9. 下列说法正确的是
- A. 晶体的所有物理性质沿各个方向是不同的

- B. 相同温度下液体中悬浮的花粉小颗粒越小, 布朗运动越剧烈  
 C. 一定质量的理想气体保持压强不变, 体积减小, 气体的内能增加  
 D. 一定质量的理想气体保持压强不变, 温度升高, 单位时间内撞击器壁单位面积上的分子数减少
10. 如图所示, 一遵循胡克定律的弹性轻绳, 其一端固定在天花板上的  $O$  点, 另一端连接物块  $A$ , 物块  $A$  放在粗糙水平地面上。当弹性绳处于竖直位置时, 物块  $A$  与地面有压力作用。 $B$  为一紧挨弹性绳的光滑水平小钉, 它到天花板的距离等于弹性绳的自然长度。物块  $A$  在水平力  $F$  作用下, 向右做匀加速直线运动, 下列说法正确的是

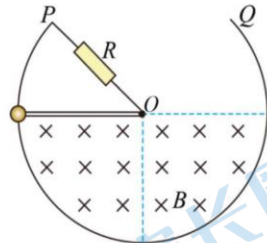


- A. 物块  $A$  地面的压力不断减小  
 B. 水平力  $F$  的大小不断增大  
 C. 物块  $A$  所受的摩擦力保持不变  
 D. 物块  $A$  所受的摩擦力不断增大
11. 如图所示, 空间中有一正方体  $abcd-a'b'c'd'$ ,  $b$  点固定点电荷  $+Q$ ,  $d$  点固定点电荷  $-Q$ ,  $O$ 、 $O'$  分别为上下两面的中心点, 下列说法正确的是



- A.  $a$  点与  $c'$  点的电场强度的方向相同  
 B.  $b'$ 、 $a'$  两点间电势差等于  $O'$ 、 $d'$  两点间电势差  
 C. 将某点电荷  $+q$  由  $a'$  点沿  $a'c'$  移至  $c'$  点, 该电荷的电场力先变大后变小  
 D. 将某点电荷  $+q$  由  $a'$  点沿  $a'c'$  移至  $c'$  点, 该电荷的电势能先变大后变小
12. 如图所示, 竖直固定的光滑圆弧金属导轨  $PQ$  半径为  $r$ ,  $O$  为圆心,  $P$ 、 $O$  之间用导线连接阻值为  $R$  的电阻。粗细均匀的轻质金属棒的一端通过铰链固定在  $O$  点, 另一端连接质量为  $m$  的金属小球, 小球套在导轨  $PQ$  上。初始时刻金属棒处于水平位置, 小球、金属棒与导轨始终接触良好。过圆心  $O$  的水平线下方分布着磁感应强度大小为  $B$ 、方向垂直纸面向里的匀强磁场。已知重力加速度为  $g$ , 金属棒总电阻为  $2R$ , 小球、导轨及导线电阻不计,

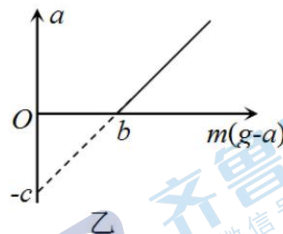
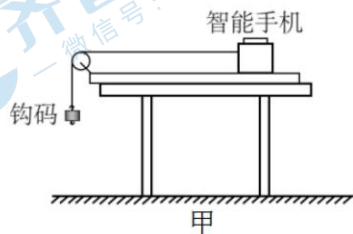
不计一切摩擦阻力。现将小球由静止释放，第一次运动到最低点时小球速度大小为  $v$ ，在此过程中下列说法正确的是



- A. 小球运动到最低点时，金属棒产生的感应电动势为  $Brv$
- B. 小球运动到最低点时，金属棒两端的电压为  $\frac{Brv}{6}$
- C. 通过电阻  $R$  的电荷量为  $\frac{B\pi r^2}{12R}$
- D. 电阻  $R$  上产生的焦耳热为  $mgr - \frac{1}{2}mv^2$

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6 分) 某兴趣小组利用智能手机探究滑块与一长木板间的动摩擦因数，设计如甲图所示的实验装置。将长木板固定在水平桌面上，长木板的左侧固定一定滑轮，滑块放在长木板的右端，并把手机固定在滑块上，打开手机测量加速度的 APP，用细线通过定滑轮与滑块及钩码相连。通过改变钩码的个数，改变钩码的总质量  $m$ ，获得不同的加速度  $a$ ，并作出  $a$  与  $m(g-a)$  的图像如乙图所示。图线与横轴的截距为  $b$ ，与纵轴的截距为  $-c$ ，不计空气阻力，重力加速度为  $g$ 。



- (1) 关于该实验，下列说法正确的是\_\_\_\_\_；
- A. 钩码的质量应该远小于智能手机和小车的质量
  - B. 细绳应该始终与长木板平行
  - C. 细线的拉力等于钩码的重力
- (2) 根据图像可得滑块与木板间的动摩擦因数为\_\_\_\_\_；同时该兴趣小组还测出了滑块

和手机的总质量\_\_\_\_\_。

14. (8分) 某实验小组要测定一节蓄电池的电动势及内阻, 要求测量结果尽量准确, 实验器材如下:

电流表  $A_1$  (量程  $0 \sim 200 \mu\text{A}$ , 内阻为  $800 \Omega$ );

电流表  $A_2$  (量程  $0 \sim 300 \text{mA}$ , 内阻约为  $0.3 \Omega$ );

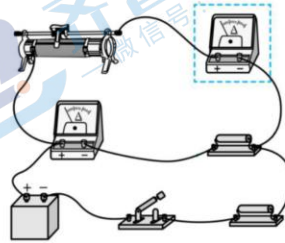
定值电阻  $R_1$  (阻值为  $4.3 \Omega$ );

定值电阻  $R_2$  (阻值为  $9200 \Omega$ );

滑动变阻器  $R$  (最大阻值  $50 \Omega$ );

待测蓄电池一节 (电动势约为  $2 \text{V}$ );

开关  $S$  一个, 导线若干。

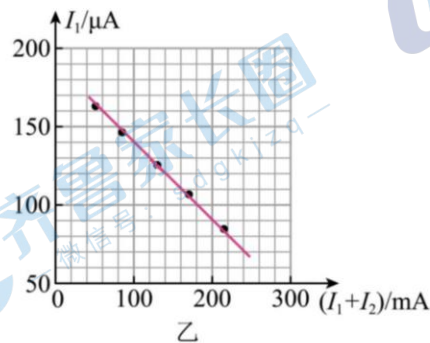


甲

(1) 实验小组利用所学知识正确连接实物电路如图甲所示, 图中虚线框内的电表应选\_\_\_\_\_(选填“ $A_1$ ”或“ $A_2$ ”);

(2) 电流表  $A_1$  示数用  $I_1$  表示, 电流表  $A_2$  示数用  $I_2$  表示, 该小组通过改变滑动变阻器滑片位置, 得到了多组  $I_1$ 、 $I_2$  数据, 并作出  $I_1 - (I_1 + I_2)$  图像, 如图乙所示。根据图像可知, 被测蓄电池的电动势为\_\_\_\_\_V, 内阻为\_\_\_\_\_ $\Omega$ 。(结果均保留两位有效数字)

(3) 从实验设计原理来看, 该蓄电池电动势的测量值\_\_\_\_\_(选填“大于”、“小于”或“等于”)真实值。



乙

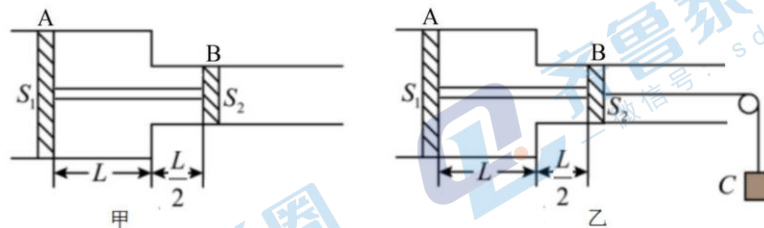
15. (7分) 如图甲所示, 两端开口的导热气缸水平固定, A、B 是厚度不计的两轻活塞, 可在气缸内无摩擦滑动, 两轻活塞用一轻杆相连, 缸内有理想气体。A、B 静止时, 缸内两部分的气柱长分别为  $L$  和  $\frac{L}{2}$ ; 现用轻质细线将活塞 B 与重物 C 拴接, 如图乙所示, 一段时间后活塞 A、B 再次静止。已知活塞 A、B 面积  $S_1$ 、 $S_2$  的关系为  $S_1 = 2S_2 = 2S$ , 大气压强为  $p_0$ ,

重力加速度为  $g$ , 重物 C 质量为  $m = \frac{p_0 S}{4g}$ , 环境和缸内气体温度  $T_1 = 300 \text{K}$ 。两活塞再次静止时, 求:

止时, 求:

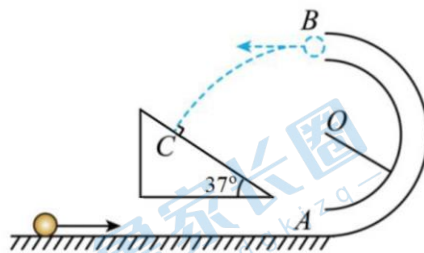
(1) 气缸内气体的压强;

(2) 活塞移动的距离  $x$ ;



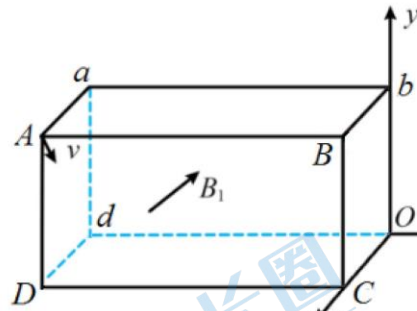
16. (9分) 火星的半径是地球半径的二分之一, 质量为地球质量的十分之一, 忽略星球自转影响, 地球表面重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ . 假定航天员在火星表面利用如图所示的装置研究小球的运动. 竖直平面放置的光滑半圆形管道固定在水平面上, 一直径略小于管道内径的小球(可视为质点)沿水平面从管道最低点  $A$  进入管道, 从最高点  $B$  脱离管道后做平抛运动,  $1\text{s}$  后与倾角为  $37^\circ$  的斜面垂直相碰于  $C$  点. 已知半圆形管道的半径为  $r=3\text{m}$ , 小球的质量为  $m=0.5\text{kg}$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ . 求:

- (1) 火星表面的重力加速度的大小;
- (2)  $C$  与  $B$  点的水平距离;
- (3) 小球经过管道的  $A$  点时, 对管壁的压力的大小.

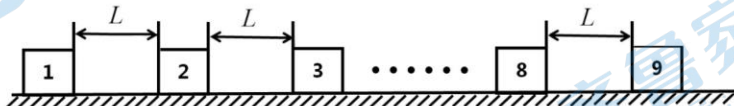


17. (14分) 如图所示, 在三维坐标系  $O-xyz$  中存在一长方体  $ABCD-abOd$ ,  $yOz$  平面左侧存在沿  $z$  轴负方向、磁感应强度大小为  $B_1$  (未知) 的匀强磁场, 右侧存在沿  $BO$  方向、磁感应强度大小为  $B_2$  (未知) 的匀强磁场. 现有一带正电粒子以初速度  $v$  从  $A$  点沿平面  $ABCD$  进入磁场, 经  $C$  点垂直  $yOz$  平面进入右侧磁场, 此时撤去  $yOz$  平面左侧的磁场  $B_1$ , 换上电场强度为  $E$  (未知) 的匀强电场, 电场强度的方向竖直向上, 最终粒子恰好打在  $Aa$  棱上. 已知  $AB=2L$ ,  $Aa=L$ ,  $B_2=5\sqrt{2}B_1$ , 粒子的电量为  $q$ , 质量为  $m$  (重力不计). 求:

- (1) 磁感应强度  $B_1$  的大小;
- (2) 粒子经过  $yOz$  平面的坐标;
- (3) 电场强度  $E$  的大小.



18. (16分) 如图所示, 9个完全相同的滑块静止在水平地面上, 呈一条直线排列, 间距均为  $L$ , 质量均为  $m$ , 与地面间的动摩擦因数均为  $\mu$ , 现给第1个滑块水平向右的初速度, 滑块依次发生碰撞(对心碰撞), 碰撞时间极短, 且每次碰后滑块均粘在一起, 并向右运动, 且恰好未与第9个滑块发生碰撞。已知重力加速度为  $g$ ,  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 = \frac{k(k+1)(2k+1)}{6}$ 。



- (1) 求第8个滑块被碰后瞬间的速率;
- (2) 设第  $n$  ( $1 \leq n \leq 7$ ) 个滑块被碰后瞬间的速率为  $v_n$ , 第  $n+1$  个滑块被碰后瞬间的速率为  $v_{n+1}$ , 求  $v_{n+1}^2$  与  $v_n^2$  之间的关系式;
- (3) 求第1个滑块的初速度  $v_1$ ; (计算结果可以带根号)
- (4) 求全过程中由于碰撞而损失的能量。



## 关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注齐鲁家长圈微信号：sdgkjzq。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索