

山东名校考试联盟

2025 年 12 月高三年级阶段性检测

物 理 试 题

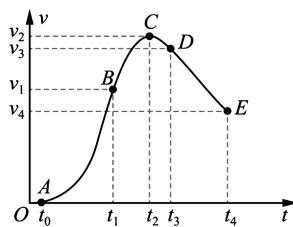
注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、考生号、座号填写在相应位置，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 0.5 毫米黑色签字笔书写。字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。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。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

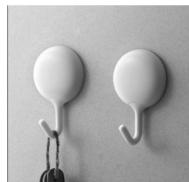
1. 某同学制作的“水火箭”升空过程中，其速度—时间图像如图所示，其中 t_0 为“水火箭”起飞时刻，DE 段为直线。不计空气阻力，则下列关于“水火箭”的说法中正确的是

- A. $t_0 \sim t_1$ 时间内平均速度一定为 $\frac{v_1}{2}$
- B. $t_1 \sim t_2$ 时间内平均速度一定为 $\frac{v_1 + v_2}{2}$
- C. $t_2 \sim t_3$ 时间内平均速度一定为 $\frac{v_2 + v_3}{2}$
- D. $t_3 \sim t_4$ 时间内平均速度一定为 $\frac{v_3 + v_4}{2}$

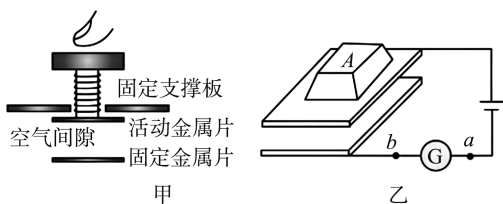


2. 挂钩能给我们的日常生活带来很大的方便。如图所示，某款无钉挂钩粘贴在竖直墙面上。在保证挂钩稳定的情况下，逐渐增大挂钩上所挂物体的重力时，以下说法中正确的是

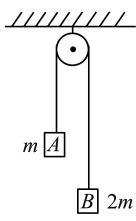
- A. 挂钩所受的合外力不变
- B. 挂钩所受的合外力增大
- C. 挂钩所受的合外力减小
- D. 挂钩所受的合外力先增大后减小



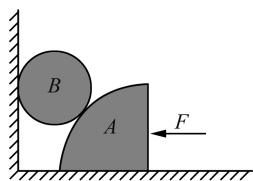
3. 某机械键盘为电容式按键, 结构如图甲所示。每个键下面由相互平行的活动金属片和固定金属片组成, 两金属片间有空气间隙, 两金属片组成一个平行板电容器, 其内部电路如图乙所示, 向下按键的过程中, 下列说法正确的是



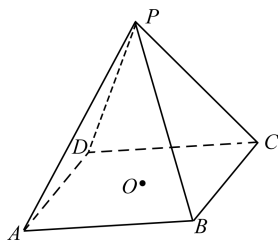
- A. 电容器的电容不变
 B. 电容器的电容减小
 C. 通过电表 G 的电流从 a 流向 b
 D. 通过电表 G 的电流从 b 流向 a
4. 如图所示, 不可伸长的轻绳跨过轻质定滑轮, 连接两个物体 A 和 B, 物体 A 质量为 m , 物体 B 质量为 $2m$ 。先用手托住 B, 然后突然撤去手, 将 B 由静止释放, 不计绳子和滑轮间摩擦, 忽略空气阻力, 重力加速度为 g , 则释放后瞬间绳中的拉力大小 F 为
- A. $F = mg$ B. $mg < F < 2mg$ C. $F = 2mg$ D. $F > 2mg$



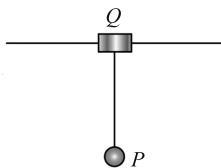
5. 如图所示, 光滑水平地面上放有截面为 $\frac{1}{4}$ 圆周的柱状物体 A, A 与墙面之间放一光滑的圆柱形物体 B, 对 A 施加一水平向左的推力 F , 整个装置保持静止。若将 A 的位置向左移动稍许, 整个装置仍保持平衡, 以下说法正确的是



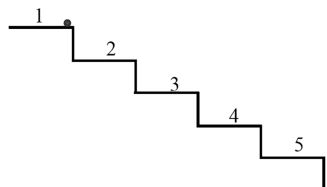
- A. 水平推力减小 B. 水平推力增大
 C. 地面对 A 的支持力减小 D. 地面对 A 的支持力增大
6. 如图所示, O 点是正四棱锥 $P-ABCD$ 底面的中心。在底面 A、B 两点固定两个正点电荷, 电荷量为 q , C、D 两点固定两个负点电荷, 电荷量也为 q 。关于 P 点电场强度方向, 下列说法正确的是
- A. 沿 OP 方向 B. 沿 PO 方向
 C. 与 O 点场强方向相同 D. 与 O 点场强方向相反



7. 如图,质量为 M 的滑块 Q 套在固定的光滑水平杆上,一轻杆上端通过铰链连接 Q ,下端固定一质量为 m 的小球 P 。某时刻给滑块 Q 一水平向左、大小为 v_0 的初速度,经时间 t 滑块 Q 在水平方向上的位移为 x 。不计空气阻力,则小球 P 在水平方向上的位移为



- A. $\frac{mx}{M}$ B. $\frac{mv_0 t}{M}$ C. $\frac{Mv_0 t - Mx}{m}$ D. $\frac{mv_0 t - mx}{M}$
8. 如图,每一级台阶的高为 a ,宽为 $2a$,某同学用发射器(忽略大小)从第 1 级台阶边缘向右水平弹射一个可以看作质点的小球,当弹射速度为 v_1 时,小球落在第 4 级台阶上,当弹射速度为 v_2 时,小球落在第 5 级台阶上,则 $\frac{v_1}{v_2}$ 的取值可能为

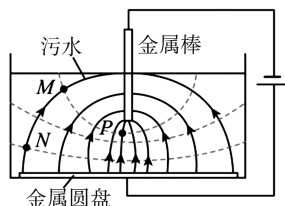


- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

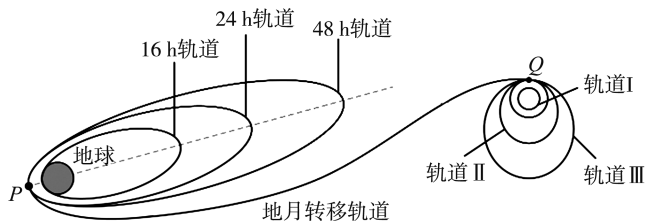
二、多项选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

9. 利用电泳技术对带负电的污泥絮体进行沉淀去污的过程中,会形成如图所示的电场分布,其中水平金属圆盘接电源正极,金属棒接电源负极,实线为电场线,虚线为等势面。 M 点和 N 点在同一电场线上, M 点和 P 点在同一等势面上。下列说法正确的有

- A. M 点的电势比 N 点的高
 B. M 点的电场强度比 P 点的小
 C. 污泥絮体最终被吸附到金属棒上
 D. 污泥絮体最终被吸附到金属圆盘上



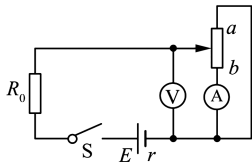
10. 中国的月球探测工程称为“嫦娥工程”,预计 2028 年实现载人登月计划,把月球作为登上更遥远行星的一个落脚点。如图是首颗绕月探测卫星“嫦娥一号”奔月过程的示意图,卫星发射后经多次变轨,进入地月转移轨道,最终被月球引力捕获,成为绕月卫星。关于“嫦娥一号”卫星,以下说法正确的是



- A. 轨道Ⅲ变轨到轨道Ⅱ时,需要减速
- B. 轨道Ⅲ变轨到轨道Ⅱ时,需要加速
- C. 48 h 轨道上的机械能小于 24 h 轨道上的机械能
- D. 48 h 轨道上的机械能大于 24 h 轨道上的机械能

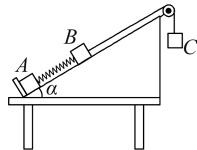
11. 如图所示的电路中, R_0 为定值电阻, 电压表和电流表均为理想电表。闭合开关 S, 滑动变阻器的滑片从 b 端向 a 端缓慢滑动的过程中, 下列说法正确的是

- A. 电压表示数一直变大
- B. 电压表示数先变大后变小
- C. 电流表示数一直变小
- D. 电流表示数先变小后变大



12. 如图所示, 光滑斜面固定在桌面上, 斜面倾角 $\alpha = 37^\circ$, 在斜面底端固定一个与斜面垂直的挡板, 在斜面顶端安装一个定滑轮, 物块 A 和 B 用劲度系数为 k 的轻弹簧连接, 将 A 放置在挡板上, 物块 B 在斜面上处于静止状态。与斜面平行的轻绳一端连接物块 B, 跨过定滑轮后另一端连接物块 C, 轻绳恰好伸直且无拉力时, 由静止释放物块 C。已知物块 A 的质量为 m , B 的质量为 m , C 的质量为 $3m$, 斜面足够长, 重力加速度为 g , $\sin 37^\circ = 0.6$, 下列说法正确的是

- A. 释放物块 C 的瞬间, 物块 C 的加速度大小为 g
- B. 释放物块 C 的瞬间, 物块 B 的加速度大小为 $0.75g$
- C. 物块 A 刚离开挡板时, 物块 B 的速度大小为 $\frac{6g}{5} \sqrt{\frac{m}{k}}$
- D. 物块 A 刚离开挡板时, 物块 C 的速度大小为 $\frac{3g}{5} \sqrt{\frac{2m}{k}}$

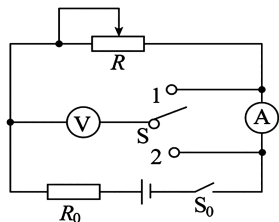


三、非选择题: 本题共 6 小题, 共 60 分。

13. 在测量某电源电动势和内阻时, 因为电压表和电流表的影响, 不论使用何种接法, 都会产生系统误差, 为了消除电表内阻造成的系统误差, 某实验兴趣小组设计了如图甲实验电路进行测量。已知定值电阻 $R_0 = 1 \Omega$ 。

(1) 实验中, 定值电阻 R_0 的作用有 _____ (多选)。

- A. 保护电源
- B. 在电流变化时使电压表示数变化明显
- C. 在电压变化时使电流表示数变化明显



甲

(2)实验操作步骤如下:

①将滑动变阻器滑片滑到_____ (选填“最左端”、“最右端”)位置:

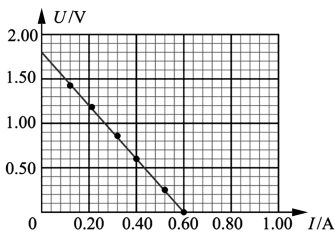
②接法 I :单刀双掷开关 S 与 1 接通,闭合开关 S_0 ,调节滑动变阻器 R ,记录下若干组 (U, I) 的值,断开开关 S_0 ;

③重复步骤①

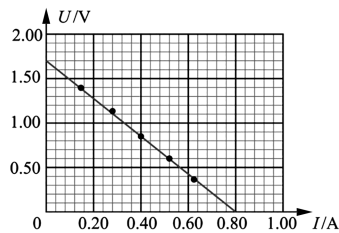
④接法 II :单刀双掷开关 S 与 2 接通,闭合开关 S_0 ,调节滑动变阻器 R ,记录下若干组 (U, I) 的值,断开开关 S_0 ;

⑤分别作出两种情况所对应的 $U-I$ 图像。

(3)根据测得数据,作出 $U-I$ 图像分别如图乙、丙所示,根据图像可知图乙对应的接法为_____ (填“ I ”或“ II ”)。

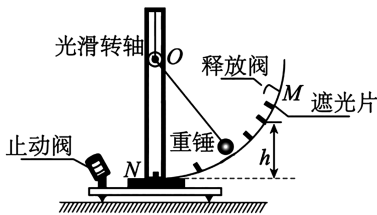


乙

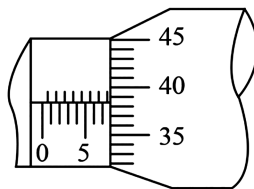


丙

14. 如图甲所示,某研究小组利用 DIS 实验装置验证机械能守恒定律。装有光电门的重锤通过轻杆与转轴 O 相连,宽度都为 d 的遮光片依次垂直安装在底端水平的圆弧轨道座上,轨道座圆心为 O ,半径略大于杆的长度,重锤上光电门可记录通过遮光片时的遮光时间。将重锤从 M 点由静止释放,依次记录其通过每个遮光片所对应的时间 Δt 。测出每个遮光片距轨道最低点 N 的竖直高度 h ,重锤质量 m ,重力加速度为 g 。



甲



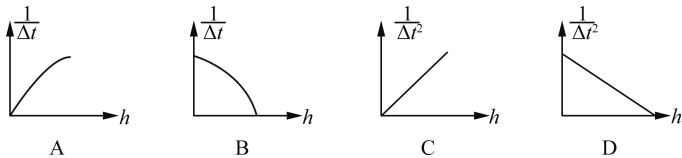
乙

(1)用螺旋测微器测量遮光片的宽度,其示数如图乙所示,则 $d =$ _____ mm。

(2)重锤通过每个遮光片时的速度 $v =$ _____ (用题中字母表示);

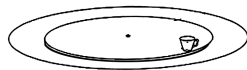
(3) 研究小组先后绘制了 $\frac{1}{\Delta t}-h$ 和 $\frac{1}{\Delta t^2}-h$ 图像。能直观验证机械能守恒定律的是

_____。



(4) 重锤与光滑转轴之间由轻质连杆连接, 由于连杆质量不可忽略, 则重锤在下摆过程中机械能 _____ (选填“增大”、“减小”或“不变”)

15. (7 分) 如图所示, 水平圆形餐桌中央挖空出一圆心与餐桌圆心重合、半径为 R 的圆形区域, 在此区域安装上可绕中心轴水平转动的圆盘,

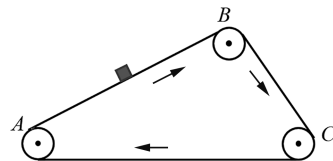


转盘与餐桌的间隙不计, 转盘上表面与桌面平齐。在转盘的边缘处放置一个可视为质点的杯子, 已知杯子与转盘和桌面间的动摩擦因数分别为 μ_1 和 μ_2 , 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度为 g , 餐桌始终保持静止。现缓慢增大转盘的角速度。

- (1) 求杯子相对转盘刚发生滑动时转盘的角速度大小;
- (2) 当杯子从转盘滑下后, 若在保证杯子不从餐桌上掉落, 求餐桌的最小半径是多少。

16. (9 分) 现代工厂的车间里经常用各种传送带运送物品。如图

所示是一种传送带装置的示意图。传送带在竖直平面内始终以速度 1 m/s 顺时针转动。左侧传送带的长度为 5 m , 与水平



夹角为 37° , 右侧传送带与水平夹角为 53° 。传送带由电动机带动, 电动机工作电压为 380 V , 电流为 20 A , 输出功率恒为 $6.8 \times 10^3 \text{ W}$ 。将一物品轻放在左侧传送带底端 A , 物品到达顶端 B 后, 可以保持速度大小不变转换到右侧传送带顶端, 转换时间不计。已知物品可视为质点, 与传送带间的动摩擦因数为 0.8 , 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度为 10 m/s^2 , 忽略转轮大小和空气阻力, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$ 。求

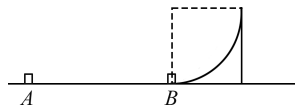
- (1) 电动机的内电阻;
- (2) 物品在左侧传送带上运动的时间;
- (3) 物品在传送带上运动过程中, 电动机消耗的总电能。

17. (14分) 如图所示, 半径 $R=1\text{ m}$ 的 $\frac{1}{4}$ 弧形光滑轨道槽与水平面相切于 B 点, B 点右侧水平面光滑, 左侧粗糙。质量 $m=1\text{ kg}$ 的小滑块甲静放在 B 点左侧 $L=5\text{ m}$ 处的 A 点, 小滑块乙静放在弧形槽最底端。现给滑块甲施加一向右水平推力, 匀加速运动至 B 点, 与滑块乙发生碰撞前瞬间撤去推力, 此时甲的速度 $v=9\text{ m/s}$ 。已知甲乙两滑块间为弹性正碰, 与水平面间的动摩擦因数均为 $\mu=0.3$, 滑块乙质量为滑块甲的 2 倍, 弧形槽质量为滑块甲的 22 倍, g 取 10 m/s^2 。求

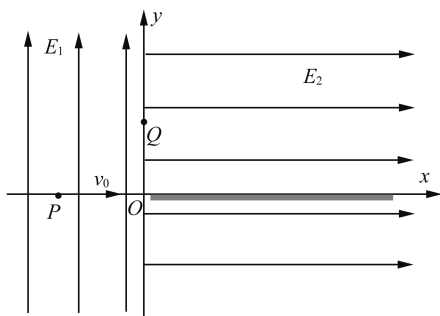
(1) 滑块甲所受水平推力大小;

(2) 滑块甲向右与乙碰撞后瞬间, 乙对弧形槽的压力;

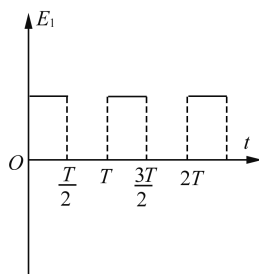
(3) 滑块乙再次与已停止在水平面上的甲相碰后, 甲、乙之间的最终距离。



18. (16分) 如图甲所示, 竖直平面内的直角坐标系 xOy 中, x 轴水平向右, y 轴竖直向上。沿 x 轴正半轴放一足够长的绝缘平板, y 轴左右两侧分别存在竖直向上和水平向右的匀强电场。左侧是如图乙所示的周期性变化的电场 E_1 (场强大小和周期均未知), 右侧电场的场强大小 $E_2 = \frac{mv_0}{2q} \sqrt{\frac{2g}{L}}$ 。一质量为 m 、带电量为 $+q$ 的小球在 $t=0$ 时刻从 x 轴上 P 点以速度 v_0 沿 x 轴正方向运动, 在 $t = \frac{7}{6}T$ 时从 y 轴上 $Q(0, L)$ 点水平向右进入右侧电场。已知小球与绝缘板碰撞后瞬间沿 x 轴方向速度不变, 沿 y 轴的速度方向相反、大小变为碰前的 $\frac{1}{2}$, 碰撞时间不计, 小球电量始终不变, 重力加速度为 g 。求



甲



乙

(1) 小球第一次打到板上前瞬间的速度大小 v_1 ;

(2) P 点的横坐标 x_P ;

(3) 小球与平板碰撞后瞬间的动量大小 p ;

(4) 小球从 Q 点到与板碰撞过程, 电势能的减少量 ΔE_p 。