

重庆一中高 2026 届高三 10 月月考

物理试题

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。

2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用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，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

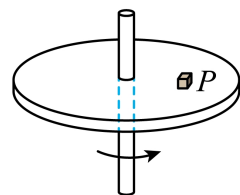
一、单项选择题：共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 下列说法中正确的是

- A. 不受外力作用的系统，其动量和机械能都守恒
- B. 质量一定的物体，动能发生变化，其动量一定变化
- C. 合外力对系统做功为零，则合外力对系统的冲量一定为零
- D. 一对相互作用的摩擦力对系统做的总功一定不为零

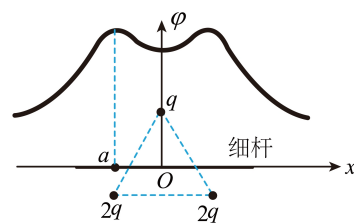
2. 如图所示，圆盘在水平面内从静止开始缓慢加速绕中心轴转动，圆盘上距轴 r 处的 P 点有一质量为 m 的小物体随圆盘一起转动。直到达到角速度 ω 后圆盘开始绕中心轴匀速转动，此时小物体恰能与圆盘相对静止，且最大静摩擦力等于滑动摩擦力。下列说法正确的是

- A. 圆盘从静止到刚开始匀速转动的过程中，小物体所受摩擦力的冲量大小为 $m\omega r$
- B. 圆盘从静止到刚开始匀速转动的过程中，摩擦力对小物体不做功
- C. 圆盘匀速转动时，小物体所受摩擦力的方向与其运动反向相反
- D. 圆盘匀速转动时，小物体运动一圈所受摩擦力的冲量大小为 $2\pi m\omega r$



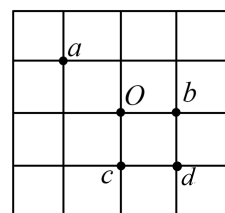
3. 如图所示，固定的三个点电荷恰好处于正三角形的三个顶点处，电荷量分别为 q 、 $2q$ 、 $2q$ ($q > 0$)。以正三角形的中心为原点、沿平行于下侧两电荷连线的方向建立 x 轴，并在 x 轴上固定一根光滑细杆。以无穷远处为零电势，横轴上各点处电势和 x 的对应关系如图所示，其中图像在 $x = 0$ 处的切线水平。带电小球 a 穿在细杆上，从 x 轴负半轴上电势最高位置的右侧临近点处静止释放小球，小球向 $+x$ 方向运动，此后的整个运动过程中电荷量保持不变。下列分析正确的是

- A. 原点 O 处的电场强度为 0
- B. 小球在原点 O 处的电势能最小
- C. 小球从释放到运动至原点 O 处的过程中，速度先增大后减小
- D. 小球从释放到运动至速度再次为零的过程中，加速度先增大后减小



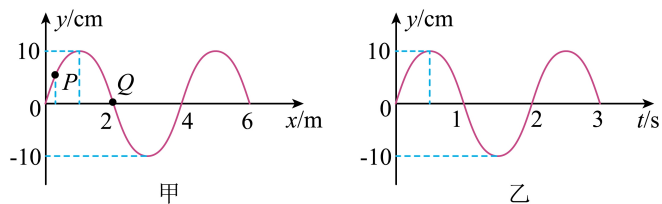
4. 如图所示为山城学术圈实验小组的五子棋模型，匀强电场平行于该棋盘，每个小格均为正方形，边长为 L ，每颗棋子带电荷量均为 $+q$ 。将棋子依次放在 O 、 a 、 d 点，发现棋子在 a 点的电势能比 O 点的电势能高，将棋子依次放在 b 、 c 点，发现棋子在 b 、 c 点电势能均比 O 点低 $1.5E_p$ ，设 O 点电势为零。下列说法正确的是

- A. 电场强度的方向为 d 点到 O 点
- B. c 点的电势为 $\frac{3E_p}{2q}$
- C. a 点的电势为 $\frac{3E_p}{q}$
- D. 匀强电场的电场强度大小为 $\frac{\sqrt{2}E_p}{2qL}$

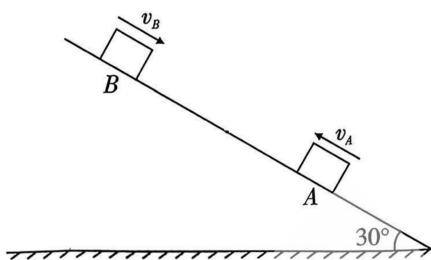


5. 如图所示, 一列简谐横波沿 x 轴传播。图甲是 $t=1s$ 时的波形图像, P 、 Q 为波传播方向上的两个质点, 此时 $y_P=5cm$, $x_Q=2m$, 图乙是质点 Q 的振动图像。下列说法正确的是

- A. 该波沿 x 轴正方向传播
- B. 质点 P 再经过 $\frac{1}{3}s$ 通过的路程为 $5cm$
- C. $t=1.5s$ 时, 质点 P 正往 y 轴正方向运动
- D. $t=2s$ 时, 质点 P 的加速度方向沿 y 轴正方向, 且加速度正在减小

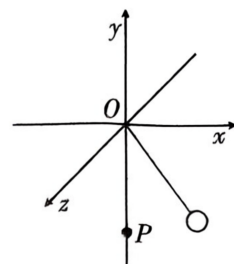


6. 如图所示, 在倾角为 30° 足够长的斜面上, $t=0$ 时使 A 、 B 两个相同小物块分别从不同位置出发, 相向而行, A 的速度大小为 $15m/s$, B 的速度大小为 $5m/s$, A 、 B 物体与斜面的动摩擦因数均为 $\frac{\sqrt{3}}{6}$ 。一段时间后, A 、 B 两物块在距离 A 的初始位置 $10m$ 处相遇, 重力加速度 g 取 $10m/s^2$, A 、 B 两物块视为质点, 下列说法正确的是



- A. 物块 A 、 B 一定是在 $t=4s$ 时相遇
 - B. 物块 A 、 B 可能是在 $t=\frac{6+2\sqrt{3}}{3}s$ 时相遇
 - C. 相遇时物块 A 的速度大小一定为 $5\sqrt{3}m/s$
 - D. 出发时 A 、 B 两物块在斜面上的距离可能为 $50m$
7. 如图所示, 三维空间坐标系的 y 轴竖直向上, y 轴上 $y=-L$ 处记作 P 点, 空间存在沿 x 轴正方向的匀强电场 (图中未画出)。长度为 L 的绝缘细线一端固定在 O 点, 另一端连接质量为 m 、电荷量大小为 q 带正电的小球 (可视为质点)。已知重力加速度为 g , 不计空气阻力, 匀强电场的电场强度大小为 $\frac{3mg}{4q}$, 下列说法正确的是

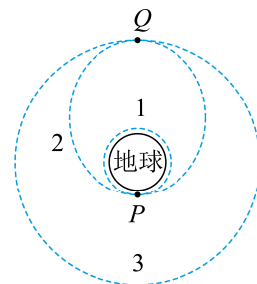
- A. 若小球从 P 点由静止释放, 则小球运动的最大速率为 $\frac{\sqrt{gL}}{2}$
- B. 若小球从 P 点由静止释放, 则小球的机械能最大时动能也最大
- C. 若小球过 P 点做匀速圆周运动, 则小球运动的速率为 $\frac{3\sqrt{gL}}{4}$
- D. 若小球过 P 点做匀速圆周运动, 则绳子的拉力为 $\frac{5}{4}mg$



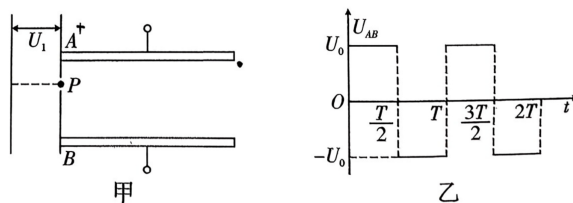
二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分。在每小题给出的四个选项中, 有多个选项符合题目要求, 全部选对的得 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有错选的得 0 分。

8. 如图所示为某地球卫星发射的示意图, 轨道 1 为近地圆轨道, 轨道 3 为预定圆轨道, 轨道 2 为过渡椭圆轨道, P 为轨道 1、2 的切点, Q 为轨道 2、3 的切点, P 、 Q 两点的距离等于地球直径的 3 倍。下列说法正确的是

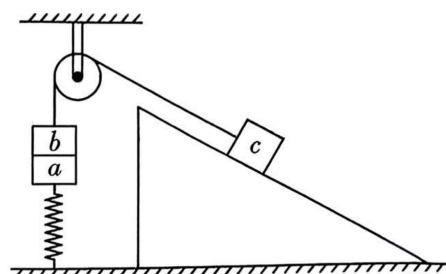
- A. 卫星在轨道 2 和轨道 3 运行的周期之比为 $3\sqrt{15}:25$
- B. 卫星在轨道 1 的运行速度大于在轨道 3 的运行速度
- C. 卫星在轨道 3 经过 Q 点的加速度大于在轨道 2 经过 Q 点的加速度
- D. 此卫星的发射速度大于 $11.2km/s$



9. 如图甲所示,大量静止的质量为 m 、电荷量为 $+q$ 的带电粒子陆续经加速电压 U_1 加速后,从 P 点沿水平方向进入偏转电场,长为 l 的两平行金属板 A 、 B 水平放置,两金属板间加如图乙所示的电压,图中 U_0 、 T 已知。 P 点到 A 板的距离为两板间距离的三分之一,且向上偏转距离最大的粒子刚好从上板右端边缘飞出,其中 $U_1 = \frac{ml^2}{2qT^2}$, 不计粒子重力及粒子间的相互作用。下列说法正确的是



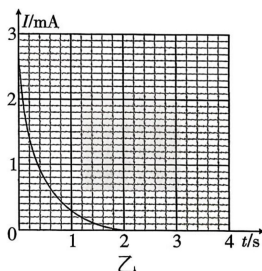
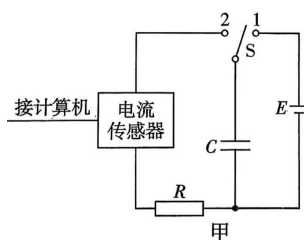
- A. A 、 B 两板间的距离为 $\sqrt{\frac{3qU_0T^2}{4m}}$
 B. 在 $t=0$ 至 $t=\frac{T}{2}$ 时间内射入偏转电场的粒子,出电场时的速度大小各不相同
 C. 将 B 板向上平移,平移的距离为开始时板间距离的 $\frac{1}{3}$ 时,有部分粒子会打在 B 板上
 D. 将 A 板向下平移到紧靠 P 点的位置,有部分粒子会打在 B 板上
10. 如图所示,直立轻质弹簧一端固定在水平地面,另一端与物块 a 栓接,物块 b 放在物块 a 上,处于静止状态。物块 b 、 c 用不可伸长的轻质细线绕过轻质定滑轮连接,将物块 c 放置于倾角为 37° 的足够长的固定斜面上,细线与斜面平行。托住物块 c ,当物块 b 、 c 之间的细线伸直且恰无作用力时,将物块 c 由静止释放。此后 a 、 b 一起运动到最高点时恰好未分离。已知物块 a 、 b 的质量均为 m ,弹簧的劲度系数为 k ,重力加速度为 g , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$,弹簧的弹性势能 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ (x 为形变量),不计空气阻力及一切摩擦,下列说法正确的是



- A. 物块 c 的质量为 $2m$
 B. 释放物块 c 瞬间,物块 a 、 b 间的弹力大小为 $\frac{4}{5}mg$
 C. 从释放物块 c 到物块 a 、 b 到达最高点的过程,弹簧弹性势能的减少量为 $\frac{42m^2g^2}{25k}$
 D. 物块 c 的最大速率为 $\frac{3}{5}\sqrt{\frac{mg^2}{k}}$

三、非选择题:本题共 5 小题,共 57 分。

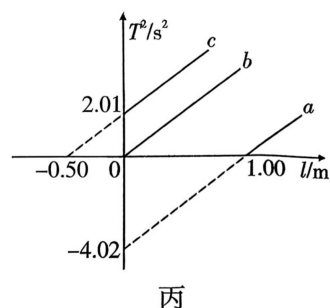
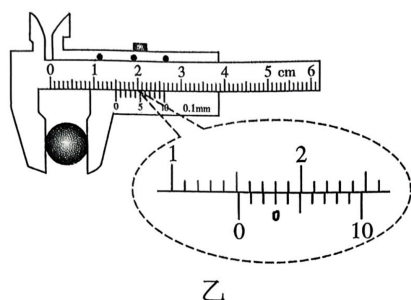
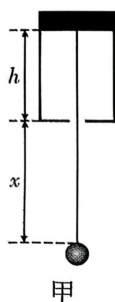
11. (6 分) 山城学术圈实验小组用传感器观察电容器的放电过程,如图甲中的电流传感器可以像电流表一样测量电流,不同的是它的反应非常快,可以捕捉到瞬间的电流变化。先将开关 S 合向 1,待电路稳定后再将开关 S 合向 2,由于电流传感器与计算机相连,还能显示出电流随时间变化的 $I-t$ 图像如图乙所示。已知图甲中电源两端提供的电压恒为 $8V$ 。



(1) 据 $I-t$ 图像估算出图线与坐标轴围成的面积共 48 小格, 则电容器全部放电过程中的电荷量约为 _____ C , 计算出电容器的电容 $C =$ _____ F 。(结果均保留 2 位有效数字)

(2) 若仅将定值电阻 R 换用阻值更大的电阻重新实验, 则电容器放电的时间会 _____ (填“变长”、“变短”或“不变”), 在放电过程中, 电容器的带电量减少, 电容器的电容 C _____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。

12. (9 分) 山城学术圈小组成员准备测量重庆的重力加速度, 在实验室发现有一单摆装置竖直挂于某深度 h (未知) 且开口向下的小筒中 (单摆的下部分露于筒外), 如图甲所示。将悬线拉离平衡位置一个小角度后由静止释放, 单摆振动过程中悬线不会碰到小筒, 找到的长度测量工具只能测量出筒的下端口到摆球上端的距离为 x , 并通过游标卡尺测出球的直径为 d , 记录筒的下端口到摆球球心的距离 $l = x + \frac{d}{2}$, 之后多次改变 l 而测出对应的周期 T , 再以 T^2 为纵轴、 l 为横轴作出函数关系图像, 通过此图像得出小筒的深度 h 和重力加速度的大小 g , 计算取 $\pi^2 = 9.87$ 。



(1) 利用游标卡尺测出的小球直径如图乙所示, 直径 $d =$ _____ cm 。

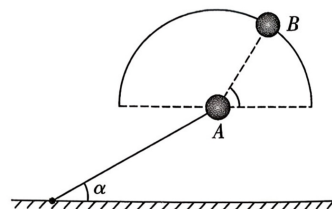
(2) 如果实验中所得到的 T^2-l 关系图像如图丙所示, 那么实际的图像应是 a 、 b 、 c 中的 _____。

(3) 由图像可知, 小筒的深度 h _____ m , 当地的重力加速度 $g =$ _____ m/s^2 (此小问均保留到小数点后两位)

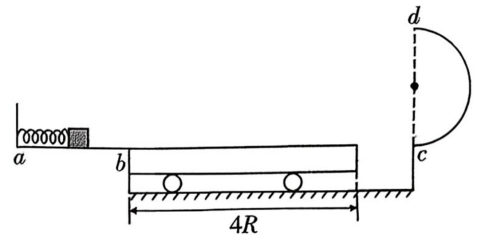
13. (10 分) 如图所示, 轻杆与水平面的夹角为 $\alpha = 30^\circ$, 一端通过铰链与地面相连, 另一端固定质量为 m 、电荷量为 $-q$ 的小球 A , 小球 A 静止在图示位置, 以小球 A 所在位置为圆心、半径为 R 的半圆轨道上固定了带正电的小球 B , 初始状态小球 A 、 B 连线与水平面的夹角为 $\theta = 60^\circ$ 。现缓慢改变小球 B 在半圆轨道上的位置, 同时改变小球 B 所带的电荷量, 使小球 A 始终保持静止。已知静电力常量为 k , 小球 A 、 B 可视为质点, 重力加速度大小为 g 。求:

(1) 初始状态小球 B 的电荷量 Q ;

(2) 小球 B 所带最小的电荷量 Q_1 与初始状态电荷量 Q 的比值。



14. (14分) 如图所示, ab 为光滑水平直轨道, a 点固定竖直挡板, 挡板上栓接一轻质弹簧(原长小于 ab 的间距), 光滑水平槽上有质量为 m 的小车, 其上表面与 ab 轨道等高, 小车左端与槽紧靠并被锁定在槽上, 半径为 R 的光滑半圆轨道 cd 固定在竖直平面内, 其 c 点与 ab 所在水平面相切。在外力作用下质量为 m 的物块静止在 ab 轨道上并压缩弹簧, 此时弹簧的弹性势能为 E_{p1} (未知), 撤去外力后物块向右运动恰好停在小车右端。之后再次施加外力使物块左移压缩弹簧, 稳定后弹簧的弹性势能为 $\frac{9}{4}E_{p1}$, 撤去外力的同时将小车解除锁定, 物块由静止开始向右运动, 小车右端到达 c 点瞬间, 物块离开小车平滑的进入圆轨道继续运动。已知物块可视为质点, 物块与小车之间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$, 小车长度为 $4R$, 重力加速度为 g 。求:
- (1) 弹簧第一次被压缩时的弹性势能 E_{p1} ;
 - (2) 物块滑到 c 点时, 物块对轨道的压力大小;
 - (3) 物块脱离半圆轨道的位置距离 c 点的高度。



15. (18分) 如图所示,在水平向右的匀强电场中, A 点的高度为 h , B 点与 A 点的水平距离为 $2h$, 在 B 点右侧某处固定绝缘碰撞测试台, 测试台表面有 n 个质量均为 m 的绝缘小物块均处于静止状态, 相邻小物块的间距为 l , 小物块与台面的动摩擦因数均为 $\mu = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 。质量为 m 、电荷量为 q 的带正电小球在外力作用下静止在 A 点, 撤去外力后小球沿虚线 AB 运动到 B 点, 与绝缘水平面在 B 点处碰撞, 碰撞时电荷量改变, 小球反弹后瞬间的速度方向与所受合力方向垂直, 其竖直分速度大小变为碰前瞬间的 $\frac{\sqrt{2}}{2}$, 水平分速度与碰前瞬间相同。小球首次到最高点时恰好与第 1 个小物块碰撞且碰撞时间极短, 碰撞后粘在一起向右运动, 之后小物块间的碰撞全部为完全非弹性碰撞, 且第 n 个小物块会被碰撞, 在测试台上小球的电荷量保持不变, 已知重力加速度为 g , 小球与小物块均可视为质点, 忽略空气阻力和电磁感应现象。求:

- (1) 电场强度 E 的大小;
- (2) 小球在 B 点碰撞后的电荷量 Q 以及小球首次到达最高点与小物块 1 碰撞前瞬间的速率 v ;
- (3) 在第 n 个小物块被碰撞前瞬间, 小球和前 $(n-1)$ 个小物块的总动能 E_k 。

参考公式: $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

