

# 重庆外国语学校 2026 届高三（上）1 月期末（七）

## 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. 整理排版。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 题，每题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 江苏省城市足球联赛，简称“苏超”。某场比赛时足球在空中的飞行轨迹如图中虚线所示，足球在空中运动时不旋转，轨迹在竖直平面内。则足球在减速上升时速度  $v$  和所受合力  $F$  的方向可能正确的是（ ）



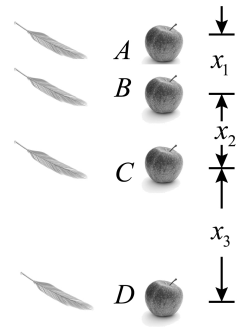
2. 图为用频闪周期为  $T$  的相机拍摄的一张真空中羽毛与苹果自由下落的局部频闪照片。关于提供的信息及相关数据处理，下列说法正确的是（ ）

A. 苹果下落的加速度大小为  $\frac{x_3 - x_1}{4T^2}$

B. 羽毛下落到  $C$  点的速度大小为  $\frac{x_2 + x_3}{2T}$

C. 一定满足关系  $x_1 : x_2 : x_3 = 1 : 3 : 5$

D. 一段时间后苹果会在羽毛下方



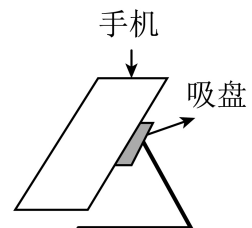
3. 如图所示为一种车载磁吸手机支架，手机放上去会被牢牢吸住处于静止状态，磁吸力  $F$  方向垂直于手机支架斜面。若手机质量为  $m$ ，支架斜面与水平面的夹角为  $\alpha$ ，重力加速度为  $g$  ( $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ )。下列说法正确的是（ ）

A. 倾角为  $\alpha = 37^\circ$  时，手机受到的支持力大小等于  $0.8mg$

B. 倾角为  $\alpha = 37^\circ$  时，支架对手机的作用力大小等于  $0.6mg$

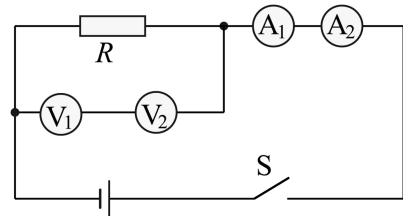
C. 仅将磁吸力  $F$  增大，手机受到的摩擦力也增大

D. 仅将从  $\alpha = 37^\circ$  缓慢增大到  $90^\circ$ ，手机受到的摩擦力一直增大



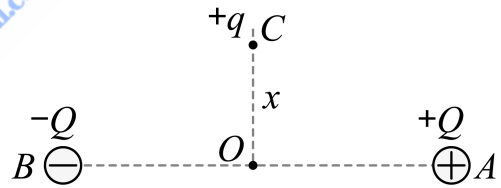
4. 四个相同的小量程电流表（表头）分别改装成两个电流表  $A_1$ 、 $A_2$  和两个电压表  $V_1$ 、 $V_2$ ，已知电流表  $A_1$  的量程小于  $A_2$  的量程，电压表  $V_1$  的量程大于  $V_2$  的量程，改装好之后把它们接入如图所示的电路，合上开关， $R$  为定值电阻，电压表  $V_1$ 、 $V_2$  读数分别为  $U_1$ 、 $U_2$ ，电流表  $A_1$ 、 $A_2$  的读数分别为  $I_1$ 、 $I_2$ ，则下列说法正确的是（ ）

- A.  $V_1$  指针的偏角大于  $V_2$  指针的偏角  
 B.  $A_1$  指针的偏角小于  $A_2$  指针的偏角  
 C.  $V_1$  的读数大于  $V_2$  的读数， $A_1$  的读数小于  $A_2$  的读数  
 D. 定值电阻  $R > \frac{U_1 + U_2}{I_1}$



5. 如图所示，两个电荷量都为  $Q$  的异种点电荷固定在粗糙水平面上的  $A$ 、 $B$  两点， $O$  为  $AB$  连线的中点， $C$  为  $AB$  连线中垂线上的点，一质量为  $m$ 、电荷量为  $+q$  的点电荷静止在  $C$  点，点电荷与水平面间的动摩擦因数为  $\mu$ ， $CO$  距离为  $x$ 。现沿某一确定方向施加外力使点电荷沿直线从  $C$  点运动到  $O$  点，到  $O$  点速度为  $v$ ，下列说法正确的是（ ）

- A. 外力为斜向右下方的恒力  
 B. 该过程中点电荷的电势能减小  
 C. 该过程的平均速度大于  $\frac{v}{2}$   
 D. 该过程中  $\frac{\Delta E_k}{\Delta x}$  逐渐增大

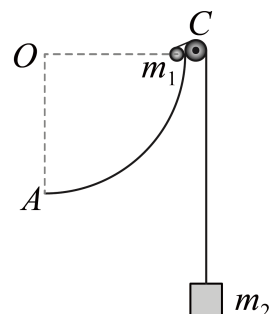


6. 质量为  $M$  的轮船受到恒定的牵引力  $F$  由静止开始沿直线启动，启动过程中所受水的阻力与速率的关系满足  $f = kv$  ( $k$  为定值且已知)，当轮船启动的时间为  $t$  时，轮船开始匀速运动，则轮船在  $t$  时间内的位移为（ ）

- A.  $\frac{F(kt - M)}{2k^2}$       B.  $\frac{F(kt + M)}{k^2}$       C.  $\frac{F(kt + M)}{2k^2}$       D.  $\frac{F(kt - M)}{k^2}$

7. 如图所示，半径为  $R$  的四分之一圆弧支架竖直放置，与圆心  $O$  等高的圆弧边缘  $C$  点处有一小滑轮，一轻绳两端系着质量分别为  $m_1$  与  $m_2$  的小球和物块，挂在定滑轮两边，且  $m_1 = 4m_2$ ，开始时小球和物块均静止，且均可视为质点，不计一切摩擦，重力加速度为  $g$ 。小球从  $C$  点静止释放直到小球到达圆弧的  $A$  点的过程中，下列说法正确的是（ ）

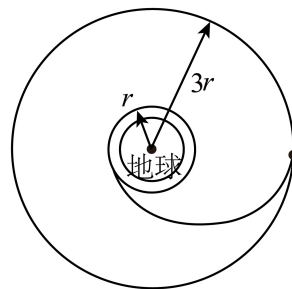
- A. 小球的机械能守恒  
 B. 到达  $A$  点时小球的速度大小为  $\frac{2}{3}\sqrt{(4 - \sqrt{2})gR}$   
 C. 轻绳对物块所做的功比轻绳对小球所做的功多  
 D. 轻绳对物块做功为  $\sqrt{2}m_2gR$



二、多项选择题：共 3 题，每题 5 分，共 15 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 5 分，公众号山城学术圈选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

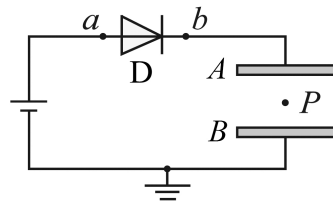
8. 物体在引力场中具有势能叫作引力势能。规定质量为  $m$  的人造卫星和质量为  $M$  的地球相距无穷远时引力势能为零，则两者相距  $r$  时，系统的引力势能  $E_p = -\frac{GMm}{r}$ （式中  $G$  为引力常量， $r$  大于地球半径）。一颗质量为  $m$  的人造卫星在半径为  $r$  的圆轨道上绕质量为  $M$  的地球做匀速圆周运动，后来卫星变轨到半径为  $3r$  的圆轨道上做匀速圆周运动，则下列选项正确的是（ ）

- A. 卫星的动能减少了  $\frac{2GMm}{3r}$   
 B. 系统的引力势能增加了  $\frac{2GMm}{3r}$   
 C. 系统的机械能增加了  $\frac{GMm}{3r}$   
 D. 系统的机械能减少了  $\frac{GMm}{3r}$



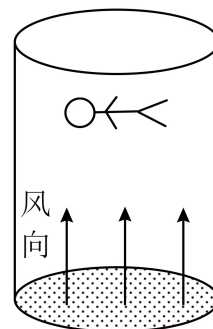
9. 如图 D 是一只理想二极管，电流只能从  $a$  流向  $b$ ，而不能从  $b$  流向  $a$ 。平行板电容器的  $A$ 、 $B$  两极板间有一电荷，在  $P$  点处于静止。以  $E$  表示两极板间的电场强度， $U$  表示两极板间的电压， $E_p$  表示电荷在  $P$  点的电势能。若保持板  $B$  不动，将板  $A$  稍向上平移，则下列说法正确的是（ ）

- A.  $E$  变小  
 B.  $U$  不变  
 C.  $E_p$  不变  
 D. 电荷仍保持静止



10. 一项新型娱乐项目“娱乐风洞”，是在一个特定的空间内通过风机制造的气流把人“吹”起来，使人产生在天空翱翔的感觉。其简化模型如图所示，一质量为  $m$  的游客恰好静止在直径为  $d$  的圆柱形竖直风洞内，已知气流密度为  $\rho$ ，游客受风面积（游客在垂直风力方向的投影面积）为  $S$ ，风洞内气流竖直向上“吹”出且速度恒定，重力加速度为  $g$ 。假设气流吹到人身上后速度变为零，则下列说法正确的是（ ）

- A. 气流速度大小为  $\sqrt{\frac{mg}{\rho S}}$   
 B. 单位时间内流过风洞内横截面的气体体积为  $\sqrt{\frac{mgS}{\rho}}$   
 C. 若风速变为原来的  $\frac{3}{4}$ ，游客开始运动时的加速度大小为  $\frac{9}{16}g$   
 D. 若风速变为原来的  $\frac{3}{4}$ ，游客开始运动时的加速度大小为  $\frac{7}{16}g$



三、非选择题：共 5 题，共 57 分。

11. (7 分) 某同学在家中测量当地重力加速度。实验过程如下：

(1) 用细棉线穿过手机壳上的挂孔，把手机悬挂于固定点，制成一个单摆。

悬挂时使手机摄像头位于上方，如图所示；

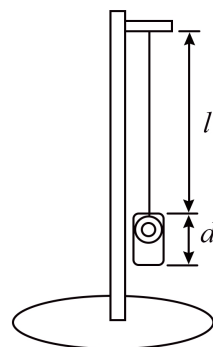
(2) 打开手机中的物理实验软件，使手机在竖直平面内小角度摆动（摆角小于  $5^\circ$ ），记录摆动周期  $T$ ；

(3) 用卷尺测量出悬线的长度  $l$  和手机的长度  $d$ ；

(4) 假设手机的重心位于其几何中心，则重力加速度的测量值可表示为  $g = \underline{\hspace{2cm}}$ （用  $T$ 、 $l$ 、 $d$  表示）；

(5) 该同学分析发现，手机的质量分布不均匀，重心实际偏向摄像头一侧，则以上重力加速度的测量值         （填“大于”或“小于”）真实值；

(6) 不改变现有器材，为消除上述系统误差，请写出一条改进实验的措施：                                。



12. (9 分) 某同学要测量一节干电池的电动势和内阻，实验室提供的器材有：

A. 待测干电池一节

B. 电流表：量程  $0\sim 0.6\text{A}$ ，内阻约为  $0.2\Omega$

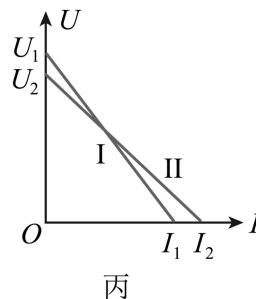
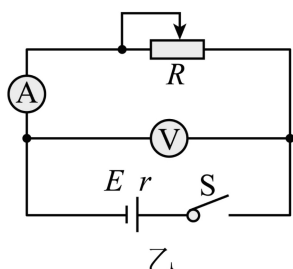
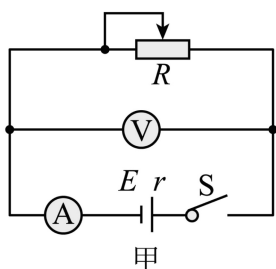
C. 电压表 1：量程  $0\sim 3\text{V}$ ，内阻约为  $3\text{K}\Omega$

D. 电压表 2：量程  $0\sim 3\text{V}$ ，内阻约为  $15\text{K}\Omega$

E. 滑动变阻器：阻值范围为  $0\sim 10\Omega$ ，允许通过的最大电流  $2\text{A}$

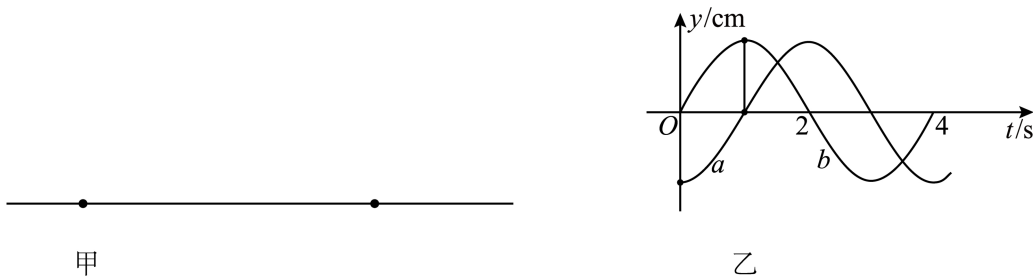
F. 开关、导线若干

(1) 由于电流表和电压表内阻的影响，测量结果存在系统误差。为减小系统误差，电压表应选择         （填写器材前的字母），且同时选择图         （填“甲”或“乙”）作为实验电路。



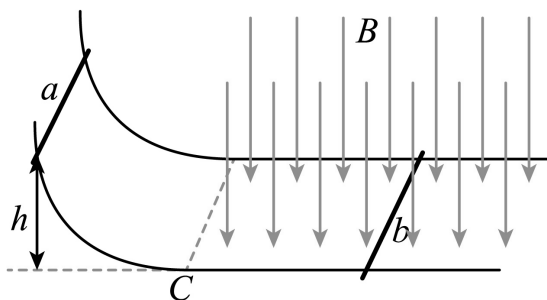
(2) 为修正该实验的系统误差，山城学术圈兴趣小组某同学提出一个新的实验方案：按甲、乙实验电路分别实验，把两组实验记录的数据在同一坐标系内描点作出  $U-I$  图像（ $U$  为电压表示数， $I$  为电流表示数），如图丙所示，综合两条图线，可消除因电表内阻造成的误差，则此电池的电动势， $E = \underline{\hspace{2cm}}$ ，内阻  $r = \underline{\hspace{2cm}}$ 。用  $(U_1、U_2、I_1、I_2)$  中的相关量表示）

13. (10分)如图甲所示,一列简谐横波在  $x$  轴上传播,  $x$  轴上  $a$ 、 $b$  两点的振动图像如图乙所示,且  $x_{ab} = 2\text{m}$  试求出这列波的波长与波速。



14. (13分)如图所示,光滑平行金属导轨的水平部分处于竖直向下的匀强磁场中,磁感应强度  $B = 2\text{T}$ 。两导轨间距为  $L = 0.5\text{m}$ , 导轨足够长。金属棒  $a$  和  $b$  的质量分别为  $m_a = 1.5\text{kg}$ 、 $m_b = 1\text{kg}$ , 电阻分别为  $R_a = 1\Omega$ 、 $R_b = 4\Omega$ 。  $b$  棒静止于导轨水平部分, 现将  $a$  棒从  $h = 1.25\text{m}$  高处自静止沿弧形导轨下滑, 通过  $C$  点进入导轨的水平部分, 已知两棒在运动过程中始终保持与导轨垂直且接触良好, 两棒始终不相碰。重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ 。求:

- (1)  $a$  棒刚进入磁场时,  $b$  棒的加速度大小  $a_b$ ;
- (2) 从  $a$  棒进入磁场到  $a$  棒匀速运动的过程中, 流过  $a$  棒的电荷量  $q_a$ ;
- (3) 从  $a$  棒进入磁场到  $a$  棒匀速运动的过程中,  $a$  棒中产生的焦耳热  $Q_a$ 。



15. (18分) 如图所示, 空间直角坐标系 ( $z$  轴正方向垂直纸面向外, 图中未画出) 中, 在  $x < 0$  的区域I内存在沿  $x$  轴负方向的匀强电场,  $0 \leq x \leq l$  的区域II内存在垂直于  $xOy$  平面向外的匀强磁场, 磁感应强度大小为  $B_1$  ( $B_1$  可以调节),  $x > l$  的区域III内存在沿  $x$  轴正方向的匀强磁场, 磁感应强度大小为  $B_2$ , 质量为  $m$ 、电荷量为  $-q$  的带电粒子在  $xOy$  平面内从原点  $O$  以速度大小  $v$ 、方向与  $x$  轴正方向的夹角为  $45^\circ$  射入区域II, 当区域II可调磁场的磁感应强度  $B_1 = B_0$  时, 粒子恰好不能进入区域III (不计带电粒子的重力)。

(1) 求  $B_0$  的值;

(2) 若区域II可调磁场磁感应强度  $B_1 = 2B_0$  且带电粒子经电场偏转后直接回到原点  $O$ , 求电场强度的大小  $E$ ;

(3) 若区域II可调磁场磁感应强度  $B_1 = 2(\sqrt{2}-1)B_0$ , 求带电粒子在以后的运动过程中:

① 经过  $x$  轴时的  $x$  坐标;

②  $z$  轴坐标的最大值。

