2025年高三年级第三次模拟考试物理学科参考答案及评分标准

一、 选择题：本题共10小题，共46分。在每小题给出的四个选项中，其中第1-7题只有一项符合题目要求，每小题4分；第8-10题有多项符合题目要求，每小题6分，全部选对的得 6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	B	C	A	A	D	BD	AD	BCD

二、非选择题

11.（6分）（1）1 （2分）（2）① （2分）（3）B（2分）

12.（8分）（1）B （2分） 小于（2分）

（2）15 （2分）（没有有效数字要求，数对就给分） 通道2 （2分）

13.（10分）$v_y=v_0 sin37°$（1分）

$v_x=v_0 cos37°$（1分）

$t=\frac{2v_y}{g}$（2分）（表示出半程时间同样给分）

运动员在最高点将两个负重物相对于地面速度为零扔出的过程中，根据水平方向动量守恒有

$(M+2m)v_x=Mv_x'$（2分）

$v_x'=4.4\text{m/s}$

运动员多跳的距离为$\Delta x=(v_x'-v_x)\frac{t}{2}$（2分）

（也可分别表示出扔重物与不扔重物时水平分位移，各给1分）

$\Delta x=0.12\text{m}$（2分）

14.（12分）（1） 方法一： 小球静止在A、B位置时，根据平衡条件$\tan\theta=\frac{mg}{F}$ （2分）

弹簧的弹力大小为$F=\frac{mg}{\tan\theta}$ （1分）

方法二：$F_N cos\theta=F$（1分）

$F_N sin\theta=mg$（1 分）

弹簧的弹力大小为$F=\frac{mg}{\tan\theta}$ （1 分）

（2） 方法一：稳定在C、D位置时，对小球受力分析，重力、支持力、弹簧弹力的合力提供小球做圆周运动的向心力，竖直方向有$N\sin\theta=mg$ （1 分）

水平方向有$F_2+N\cos\theta=m\omega^2\frac{L_{CD}}{2}$ （2 分）

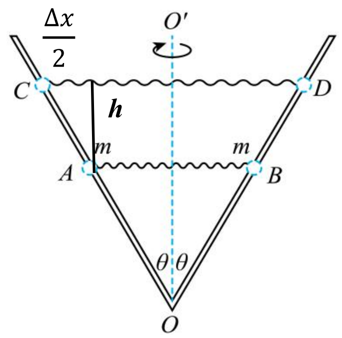
两小球处于C、D位置，且此时弹簧中弹力与小球静止在A、B处时的弹力大小相等，则

$F_2=F$

解得$L_{CD}=\frac{4g}{\omega^2\tan\theta}$ （1 分）

方法二：沿杆垂直杆方向建立直角坐标系，沿杆方向有

$mg\cos\theta+F_2\sin\theta=m\omega^2\frac{L_{CD}}{2}\sin\theta$ （3 分）



$F_2=F$

解得 $L_{CD}=\dfrac{4g}{\omega^2\tan\theta}$ （1 分）

（3） 小球稳定在 *C*、*D* 位置时，线速度为

$v=\omega\dfrac{L_{CD}}{2}=\dfrac{2g}{\omega\tan\theta}$ （1 分）

根据几何关系和胡克定律有 $\Delta x=L_{CD}-L_{AB}=\dfrac{2F}{k}$ （1 分）

小球稳定在 *C*、*D* 位置时，上升的高度为 $h=\dfrac{\Delta x}{2\tan\theta}=\dfrac{F}{k}\cdot\dfrac{1}{\tan\theta}=\dfrac{mg}{k\tan^2\theta}$ （1 分）

因初、末状态弹簧的形变量相同，弹簧弹力对小球做功为零，故细杆对两小球所做总功为

$W=2(mgh+\dfrac{1}{2}mv^2)=\dfrac{2mg}{\tan^2\theta}\cdot(\dfrac{2g}{\omega^2}+\dfrac{mg}{k})$ （2 分）

15. （18 分）（1）金属板 P 发生光电效应，则有 $h\nu=\dfrac{1}{2}mv_{\mathrm{m}}^2+W_0$ （2 分）

解得 $v_{\mathrm{m}}=5\sqrt{\dfrac{W_0}{m}}$ （1 分）

（2）分析所有电子恰好不能打在圆筒 Q，可知 $r=R$ （1 分）

设电子在磁场中运动的速度为 v，由洛伦兹力提供向心力得 $Bev=m\dfrac{v^2}{r}$ （2 分）

又 $\dfrac{1}{2}mv^2=h\nu_0-W_0$ （2 分）

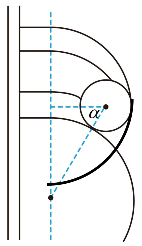
联立解得 $\nu_0=\dfrac{3W_0}{2h}$ （1 分）

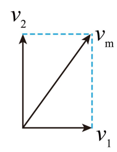
（3）①电子在叠加场中匀速直线运动，则有 $Ee=Bev_1$ （1 分）

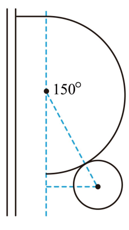
圆周运动半径为 $r_1=\dfrac{mv_1}{eB}=3R$ （1 分）

轨迹与圆筒外切，有 $\cos\alpha=\dfrac{2R}{3R+R}=\dfrac{1}{2}$ 　　可得 $\alpha=60°$ （1 分）

轨迹与圆筒内切，有 $\theta=\alpha+180°=240°$ （1 分）







②沿磁场方向速度分量为 $v_2=\sqrt{v_{\mathrm{m}}^2-v_1^2}=4\sqrt{\dfrac{W_0}{m}}$ （1 分）

在区域I直线运动分运动时间为 $t_1=\dfrac{R}{v_1}$ （1 分）

圆周分运动与圆筒相切，则有 $t_2=\dfrac{150°}{360°}\times\dfrac{2\pi\cdot 3R}{v_1}$ （1 分）

则有 $x_{\mathrm{m}}=v_2(t_1+t_2)=\dfrac{4}{3}R+\dfrac{10}{3}\pi R$ （2 分）

注意：计算题解题方法不同，步骤书写也会有所不同，只要正确，均可给分