2026 届高三期中质量监测

物理参考答案及评分标准

（说明：计算题结果正确得全分，采用其他方法结果正确也得全分）

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分．每题只有一个选项最符合题意．

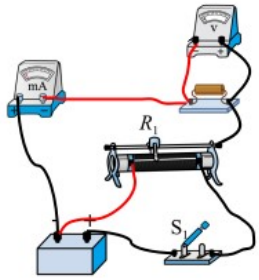
1．B　2．A　3．C　4．D　5．B　6．B　7．A　8．C　9．D　10．C

二、非选择题：共5题，共60分．其中第12题~第15题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位．

11．（15 分）

（1）2000（3 分）

（2）如右图（3 分，连错一根扣 1 分）



第 11 题答图

（3）B（2 分）　AB（2 分）

（4）$\dfrac{R_2 k}{R_2 - k}$（3 分）

（5）大于（2 分）

12．（8 分）解：（1）由波形图，有 $\dfrac{3}{2}\lambda = 6\text{m}$

可得　$\lambda = 4\text{m}$　（2 分）

所以　$v = \lambda f = 8\text{m/s}$　（2 分）

（2）周期　$T = \dfrac{1}{f} = 0.5\text{s}$　（1 分）

振幅　A=0.3m　（1 分）

所以　$s = \dfrac{t}{T} \cdot 4A = 24\text{m}$　（2 分）

13．（8 分）解：（1）电梯加速上升过程　$a_\text{m} = 1\text{m/s}^2$　（1 分）

由牛顿第二定律，有　F-mg=ma_m　（2 分）

可得　F=660N　（1 分）

（2）电梯匀速上升过程，由 a-t 图像可得

$v = \dfrac{1+3}{2} \times 1\text{m/s} = 2\text{m/s}$　（1 分）

由　P=$F_\text{N}v$　（1 分）

其中　F_N=mg　（1 分）

解得　P=1200W　（1 分）

14.（13 分）解：（1）*A* 刚开始运动时，水平方向 $F_x = m\dfrac{v_0^2}{R}$ （2 分）

竖直方向 $F_y = mg$

所以 $F_{\mathrm{N}} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{\dfrac{m^2 v_0^4}{R^2} + m^2 g^2}$ （1 分）

（2）对 *A*、*B* 系统，有 $mv_0 = mv_1 + 2mv_2$ （1 分）

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}(2m)v_2^2$$ （1 分）

解得 $v_1 = -\dfrac{v_0}{3}$，$v_2 = \dfrac{2v_0}{3}$ （2 分）

所以 *A*、*B* 各自的速度大小分别为 $v_A = \dfrac{v_0}{3}$、$v_B = \dfrac{2v_0}{3}$ （1 分）

（3）从 *A* 开始运动到与 *B* 发生第一次碰撞历时 $t_1 = \dfrac{\frac{2}{3}\pi R}{v_0} = \dfrac{2\pi R}{3v_0}$ （1 分）

由（2）知，第一次碰后，*A* 球沿逆时针运动，*B* 球沿顺时针运动，且 $v_{\mathrm{B}}=2v_{\mathrm{A}}$，故第二次碰撞发生在 *A* 球初始位置 $t_2 = \dfrac{\frac{2}{3}\pi R}{\frac{v_0}{3}} = \dfrac{2\pi R}{v_0}$ （1 分）

第二次碰撞过程：$2mv_{\mathrm{B}} - mv_{\mathrm{A}} = 2mv'_{\mathrm{B}} + mv'_{\mathrm{A}}$

$$\frac{1}{2}mv_{\mathrm{A}}^2 + \frac{1}{2}(2m)v_{\mathrm{B}}^2 = \frac{1}{2}mv'^2_{\mathrm{A}} + \frac{1}{2}(2m)v'^2_{\mathrm{B}}$$

解得 $v'_A = v_0$，$v'_B = 0$ （1 分）

第二次碰后到第三次碰撞历时 $t_3 = \dfrac{2\pi R}{v_0}$ （1 分）

所以 $I_G = mg(t_1 + t_2 + t_3) = \dfrac{14mg\pi R}{3v_0}$ （1 分）

15.（16 分）解：（1）电场 E_1 前半周期内，对带电小球 $qE_1 - mg = ma_1$ （1 分）

后半周期内 $mg = ma_2$ （1 分）

当电场 E_1 最大时，有 $a_1 = a_2$ （1 分）

解得 $E_1 = \dfrac{2mg}{q}$ （2 分）

（2）带电小球在电场 E_1 内运动的时间 $t=nT$（n =1、2、3……） （1 分）

又 $x = v_0 t$ （1 分）

解得 $x = nv_0T$（n =1、2、3……） （2 分）

（3）设小球从 Q 点到与弹性绝缘板第一次相撞的时间为 t_1，水平速度为 v_1 ,水平位移为 x_1

$$L=\frac{1}{2}gt_1^2$$

$$qE_2=ma_x,\ \ v_1=v_0+a_xt_1$$

解得 $v_1=2v_0$ （1 分）

由 $x_1=\frac{v_0+v_1}{2}t_1$

解得 $x_1=\frac{3v_0}{2}\sqrt{\frac{2L}{g}}$ （1 分）

设小球第一次与绝缘板碰后到第二次碰撞的时间为 t_2，水平速度为 v_2，水平位移为 x_2

$v_2=v_1+a_xt_2$ 其中 $t_2=2t_1$

$$x_2=\frac{v_1+v_2}{2}t_2$$

解得 $x_2=6v_0\sqrt{\frac{2L}{g}}$ （1 分）

设小球第二次与绝缘板碰后到第三次碰撞的时间为 t_2，水平速度为 v_3，水平位移为 x_3

$v_3=v_2+a_xt_3$ 同理 $t_3=2t_1$

$$x_3=\frac{v_2+v_3}{2}t_3$$

解得 $x_3=10v_0\sqrt{\frac{2L}{g}}$ （1 分）

以此类推 $x_4=14v_0\sqrt{\frac{2L}{g}}$ ……

从 Q 点开始到与绝缘板第 n 次碰撞，小球的水平位移 $x=x_1+x_2+x_3+.....+x_n$

所以 $\Delta E_p=qE_2x$ （1 分）

解得 $\Delta E_p=\frac{(4n^2-1)mv_0^2}{2}$（$n$=1、2、3……） （2 分）