2024－2025学年度第二学期高一期中学业水平质量监测

物理试题答案及评分标准

一、单选题：本题共11小题，每小题4分，共44分．在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求．

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案	C	B	C	D	A	D	A	C	B	C	D

二、非选择题：本题共5小题，共56分．12题15分，其中第13题～第16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，答案中必须写出数值和单位．

12.（15分）

（1）A

(2) $\dfrac{(h_3-h_1)f}{2}$　　$mgh_2=\dfrac{m(h_3-h_1)^2}{8}f^2$

(3) B

(4) M　由于重物下落过程满足$v^2=2ah$，结合图像的斜率可知，重物M下落过程加速度大于N的加速度，所以重物M受到的空气阻力影响小，所以用重物M来验证机械能守恒误差小。

13.（6分）

（1）由于忽略地球自转，可得：$G\dfrac{Mm}{R^2}=mg$（2分）

则：$M=\dfrac{gR^2}{G}$（1分）

(2) 由人造卫星绕地球做匀速圆周运动，万有引力提供向心力得：

$$G\frac{Mm}{(R+h)^2}=m\frac{v^2}{R+h}$$（2分）

则：　$v=\sqrt{\dfrac{GM}{R+h}}=R\sqrt{\dfrac{g}{R+h}}$（1分）

14.（8分）

(1)由库仑定律得：

$F=k\dfrac{Q\bullet 3Q}{L^2}=k\dfrac{3Q^2}{L^2}$（3分）

(2)分别对A,B受力分析得：

$$m_Ag\tan\alpha=m_Bg\tan\beta$$（2分）

则：$\frac{m_A}{m_B}=3$（2 分）

15.（12 分）（1）分析物块 A 与 B 的运动可知，A 与 B 的位移关系：$x_A=x_B=h$（1 分）

所以：A 克服摩擦力做功：$W=\mu Mgx_A$

代入数据得：W=2J（2 分）

（2）由系统动能定理：$mgh-W_{克}=\frac{1}{2}(m+M)v^2$（3 分）

得：v=3m/s（1 分）

（3）B 停止运动后，A 向右匀减速，当速度减为 0 时，恰好不与滑轮撞击，该过程 A 的位移为 x,对 A 用动能定理：$-\mu Mgx=0-\frac{1}{2}Mv^2$（3 分）

得：$x=4.5\,\mathrm{m}$（1 分）

所以释放 B 时物块 A 距滑轮的最小距离：$d=h+x=5.5\,\mathrm{m}$（1 分）

（其他解法正确均可得分）

16. （15 分）

（1） 匀速圆周运动：$F_N=\frac{mv^2}{R}$（3 分）

(2)对 CB 段运用动能定理：$-\mu mg\bullet\frac{1}{4}(2\pi R)=\frac{1}{2}mv^2-\frac{1}{2}m(2v)^2$（3 分）

得：$\mu=\frac{3v^2}{\pi gR}$（1 分）

（3）B 到 A 过程:小球运动的时间$t_1=\frac{\pi R}{v}$（1 分）

A 到 C 过程:小球运动的时间：$t_2=\frac{\frac{1}{2}\pi R}{2v}=\frac{\pi R}{4v}$ （1 分）

C 到 B 过程：摩擦力大小不变，方向始终与速度方向相反，

则该过程时间$\frac{1}{2}\pi R=\frac{2v+v}{2}t_3$（2 分）

得$t_3=\frac{\pi R}{3v}$（2 分）

综上得$T=t_1+t_2+t_3=\frac{19\pi R}{12v}$（2 分）

（其他解法正确均可得分）