2022-2023 学年第二学期六校联合体第二次联合调研

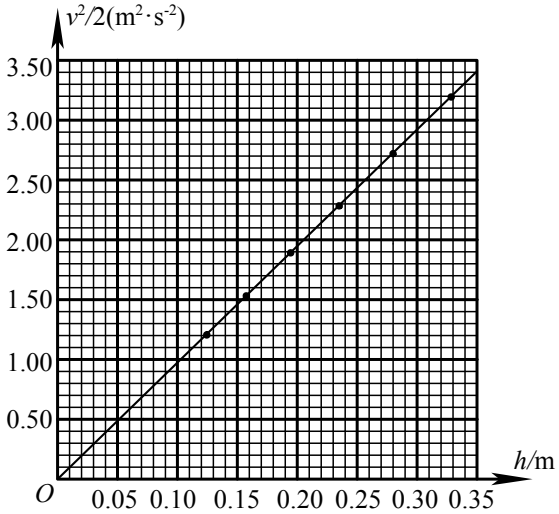
高一物理答案

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

11.（每小问 3 分）

（3）A；

（4）0.311J；

（5）

；

（6）9.69~9.73；

（7）在误差允许范围内，铁锤的机械能守恒（类似表达均给分，若没有写误差允许范围内扣 1 分）.

12（8 分）

（1）由角速度定义可得 $\omega=\dfrac{2\pi}{T}$ ……3 分

（2）设“天问一号”的质量为 m，万有引力提供向心力有

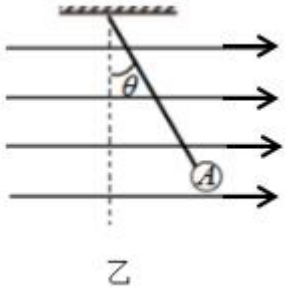
$G\dfrac{mM}{r^2}=m(\dfrac{2\pi}{T})^2r$ …… 3 分

解得 $M=\dfrac{4\pi^2r^3}{GT^2}$ …… 2 分

13（8 分）

（1）$mg\tan\theta=\dfrac{kQq}{d^2}$ ……2 分

解得：$q=\dfrac{mg\tan\theta}{kQ}d^2$ ……2 分

（2）

乙

……1 分

$mg\tan\theta=qE$ ……2 分

又$q=\dfrac{mg\tan\theta}{kQ}d^2$

解得：$E=\dfrac{kQ}{d^2}$ ……1 分

14（13 分）

（1）$\mu mg\cos\theta-mg\sin\theta=ma\quad a=2.5m/s^2$ ……1 分

$t=\dfrac{v_0}{a}$ ……1 分

解得：$t=2s$ ……1 分

（2）工件从底端运送到顶端的过程中，根据动能定理

$-mgh+W=\dfrac{1}{2}mv_0^2-0$ ……2 分

解得：$W=5625J$ ……2 分

（3）工件从底端运送到顶端的过程中，由功能关系

$E=\dfrac{1}{2}mv_0^2+mgh+Q$ ……2 分

$Q=\mu mg\cos\theta(v_0t_1-x_1)$， ……1 分

$x_1 = \frac{v_0^2}{2a}$

解得：$Q = 1875J$ ……1 分

$E = 7500J$ …… 2 分

15（16 分）

（1）第一次通过圆形轨道的最高点时，对轨道的压力为 $70N$，

根据牛顿第二定律：$F + mg = m\frac{v_1^2}{R}$ ……1 分

小物块A从轨道右侧以初速度 v_0 向左运动，通过圆形轨道的最高点的过程中，

根据机械能守恒：$mg2R + \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}mv_0^2$ ……2 分

解得：$v_0 = 6m/s$； ……1 分

（2）第二次恰能通过圆形轨道的最高点：$mg = m\frac{v_2^2}{R}$， …… 2 分

小物块第一次通过圆形轨道的最高点到恰能第二次通过圆槽形轨道最高点，

根据动能定理：$-\mu mg2L = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ ……2 分

解得：$\mu = 0.175$ …… 2 分

（3）

①由（2）得，若小物块要在返回时通过最高点，动摩擦因数不能太大，当 $\mu = 0.175$ 刚好能通过最高点，则 $\mu \le 0.175$ 时都不脱离轨道。 …… 2 分

②若 PQ 段动摩擦因数足够大，则小物块返回时最多上升到圆心等高处，

有 $-\mu mg2L + mgR = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2$ ……2 分

解得：$\mu = 0.25$，即当 $\mu \ge 0.25$ 时，小物块将不会脱离轨道。 ……1 分

综上①②得，当 $\mu \le 0.175$ 或 $\mu \ge 0.25$ 时，小物块不会脱离轨道。 ……1 分