

## 24 届高三年级 TOP 二十名校调研考试四

### 物理答案

1. 【答案】D
2. 【答案】A
3. 【答案】C
4. 【答案】C
5. 【答案】B
6. 【答案】C
7. 【答案】B
8. 【答案】A
9. 【答案】AD
10. 【答案】BD
11. 【答案】BD
12. 【答案】BC
13. 【答案】 ①. C    ②.  $F$     ③.  $F'$     ④. 9.0
14. 【答案】 ①. B    ②.  $\frac{d^2(M+m)}{2mg}$     ③.  $\frac{1}{2}M\left(\frac{d}{\Delta t}\right)^2 = mgL$
15. 【答案】(1)  $\frac{t_0}{3}$ ; (2)  $\frac{18x_0}{7t_0^2}$ ;  $\frac{8x_0}{7t_0}$ 。
16. 【答案】(1)  $\frac{3}{8}mgL$ ; (2)  $\frac{1}{3}$

#### 【解析】

【详解】(1) 让矩形框架绕着竖直轴线以某一角速度在水平面内做匀速圆周运动，物块恰好相对于斜面静止，对物块，根据题意可知

$$mg \tan 37^\circ = m \frac{v^2}{L}$$

物块的动能

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{3}{8}mgL$$

(2) 对斜面和物块整体，侧壁对斜面的弹力

$$N = 2m \frac{v^2}{L}$$

矩形框架的竖直内壁给斜面体的静摩擦力竖直向上达最大值，所以

$$T + f_m = 2mg$$

其中

$$f_m = \mu N$$

解得

$$\mu = \frac{1}{3}$$

17. 【答案】(1)  $\frac{17mg}{5} \sqrt{\frac{gh}{3}}$ ; (2)  $\frac{1}{12}$ ,  $\frac{mgh}{40}$

【解析】

【详解】(1) 对乙

$$2mg - T = 2ma$$

解得

$$a = \frac{2g}{3}$$

根据

$$v_z^2 = 2ah$$

乙重力的功率与甲克服重力的功率之差

$$\Delta P = 2mgv_z - \frac{1}{2}mgv_z \sin 37^\circ = \frac{17mg}{5} \sqrt{\frac{gh}{3}}$$

(2) 对甲

$$T - \frac{1}{2}mg \sin 37^\circ - \mu \frac{1}{2}mg \cos 37^\circ = \frac{1}{2}ma$$

解得

$$\mu = \frac{1}{12}$$

产热

$$Q = \mu \frac{1}{2}mgh \cos 37^\circ = \frac{mgh}{40}$$

18. 【答案】(1)  $3mg$ ; (2)  $v_B = \frac{\sqrt{13gr}}{2}$ ; (3)  $k = \frac{13mgr}{16x_0^2}$

【解析】

【详解】(1) 从  $C$  到  $D$  过程

$$\frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_C^2 = -mgr$$

根据向心力方程, 在  $C$ 、 $D$  两点

$$N_D = \frac{mv_D^2}{r}, \quad N_C - mg = \frac{mv_C^2}{r}$$

联立解得

$$N_C - N_D = 3mg$$

(2) 根据平抛运动规律, 从  $E$  到  $B$  过程

$$r + r \cos 60^\circ = \frac{1}{2}gt^2, \quad r \sin 60^\circ = v_E t$$

根据

$$\frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_E^2 = mgr(1 + \cos 60^\circ)$$

解得

$$v_B = \frac{\sqrt{13gr}}{2}$$

(3) 设平抛初速度  $v_0$ , 在  $B$  点

$$\cos 60^\circ = \frac{v_0}{v_B}$$

其中

$$\frac{1}{2}kx_0^2 = \frac{1}{2}mv_0^2$$

解得

$$k = \frac{13mgr}{16x_0^2}$$

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

