

1D 2D 3C 4C 5C 6B 7C 8CD 9AC 10BD

11. (1) BD (2) 4.6 (3) 增大

12. (1) 水的质量可以比较连续的进行变化 (2) $\frac{\left(\frac{d}{v_1}\right)^2 - \left(\frac{d}{v_2}\right)^2}{2L}$

(3) $2Mg\sin\theta - mg = M \frac{\left(\frac{d}{v_1}\right)^2 - \left(\frac{d}{v_2}\right)^2}{2L}$ (4) 偏大

13. (1) 小物块做圆周运动半径 $r = R\sin 37^\circ = 0.2\text{m}$

(2) 分析小物块受力, 由分析可知: 当小物块受到垂直于容器半径向下的最大静摩擦力时, 角速度最大。

$$\begin{cases} N\sin 37^\circ + f\cos 37^\circ = m\omega^2 r \\ N\cos 37^\circ = f\sin 37^\circ + mg \\ f = \mu N \end{cases}, \text{解得: } \omega_{\max} = 10\text{rad/s}$$

14. (1) 物块加速度 $a = \mu_1 g = 4\text{m/s}^2$

对木板有: $\mu_1 mg - \mu_2 (M+m)g = Ma_1$ 可得 $a_1 = 0.8\text{m/s}^2$

(2) 木板向右加速与墙壁第一次碰撞速度为 v_1 , 则有 $v_1 = \sqrt{2a_1 L} = 0.8\text{m/s}$

碰撞后反向向左减速, 加速度为 a_2 , 则有 $\mu_1 mg + \mu_2 (M+m)g = Ma_2$

可得 $a_2 = 3.2\text{m/s}^2$

向左运动的最大距离为 $L_1 = \frac{v_1^2}{2a_2} = \frac{1}{4}L = 0.1\text{m}$

(3) 木板第一次向右加速的时间为 t_{11} , 则有 $L = \frac{1}{2}a_1 t_{11}^2$,

可得 $t_{11} = 1\text{s}$

木板第一次反向减速的时间为 t_{12} , 则有 $v_1 = a_1 t_{11} = a_2 t_{12}$,

可得 $t_{12} = \frac{a_1}{a_2} t_{11} = \frac{1}{4} t_{11} = \frac{1}{4}\text{s}$

因此第一个来回用的时间 $t_1 = t_{11} + t_{12} = \frac{5}{4} t_{11} = \frac{5}{4}\text{s}$

第二次向右加速的时间为 t_{21} , 则有 $L_1 = \frac{1}{2}a_1 t_{21}^2 = \frac{1}{4}L = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} a_1 t_{11}^2$,

可得 $t_{21} = \frac{1}{2} t_{11}$

同理 $t_{22} = \frac{1}{4} t_{21}$ $t_2 = t_{21} + t_{22} = \frac{5}{4} t_{21} = \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{2} t_{11} = \frac{1}{2} t_1$

于是有 $t_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} t_1$, $t_{n1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} t_{11}$

设木板在第 n 次与墙壁相碰时与物块同时撞上墙壁，则所用总的时间 $T_n = \sum_{n=1}^{n-1} t_n + t_{n1}$

$$\text{可得 } T_n = \left[\frac{5}{2} - 3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^n \right] \text{s}$$

物块一直做匀减速运动，则有 $l_n + L = v_0 T_n - \frac{1}{2} a T_n^2$

$$\text{可得 } l_n = 7.1 + 6 \left(\frac{1}{2} \right)^n - 18 \left(\frac{1}{4} \right)^n$$

当 $n=1$ 时， $l_1=5.6\text{m}$

当 $n=2$ 时， $l_2=7.475\text{m}$

当 $n=3$ 时，物块末速度 $v = v_0 - aT_3 = -0.5\text{m/s}$ ，不满足题意，舍掉。

15 (1) D

(2)解：①由查理定律： $\frac{P_0}{T} = \frac{\Delta P}{\Delta T}$ ，可得 $\Delta P = \frac{P_0}{T} \Delta T$

②杯盖拧开后，最终压强等于大气压强。令杯内能容纳的气体体积为 V 。

原有气体压强变为 P_0 后，其体积为 V_1 ，有

$$(P_0 - \Delta P)V = P_0 V_1, \text{ 可得 } V_1 = \left(1 - \frac{\Delta T}{T} \right) V$$

$$\text{所以, } \frac{m}{m'} = \frac{V_1}{V} = 1 - \frac{\Delta T}{T}$$

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**。



关注后获取更多资料：

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》