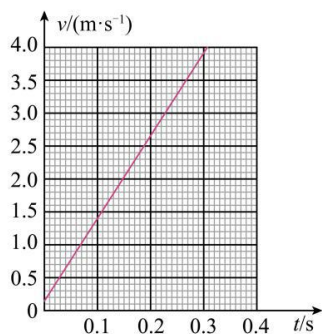


参考答案

1. D 2. D 3. D 4. C 5. D 6. C
7. B 8. C 9. BD 10. BD 11. CD
12. 相邻相等时间间隔内的位移差相



等 2.64

12.6 打点计时器打下计时点 A 时纸带对

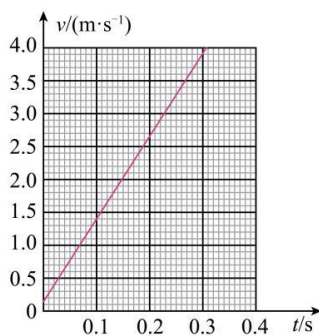
应的速度

(1) [1]做匀变速直线运动的物体，相邻相等时间内的位移差为定值，即 $\Delta x = aT^2$ ，因此通过相邻相等时间间隔内的位移差相等可以判定小车做速度随时间均匀增加的直线运动；

(2) [2] 根据匀变速直线运动中时间中点的速度等于该过程中的平均速度，则 C 点速度为：

$$v_C = \frac{x_{BD}}{2T} = 2.64\text{m/s}$$

(3) [3][4]速度时间图像如图



图线斜率表示加速度，则加速度为：

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 12.6\text{m/s}^2$$

(4) [5]速度时间图像与纵轴交点的物理意义是 0 时刻质点的速度，故该交点表示打点计时器打下计时点 A 时纸带对应的速度。

13. $\frac{E}{R+R_A+r} \quad k$

(1) [1]根据全电路的欧姆定律可知

$$I = \frac{E}{R + R_A + r}$$

(2) [2]由

$$I = \frac{E}{R + R_A + r}$$

可得

$$R = E \cdot \frac{1}{I} - (R_A + r)$$

则

$$k = E$$

14. (1) $\sqrt{\frac{g}{2L}}$; (2) $\frac{1}{2}mg$, 向下

(1)球B所受重力和弹力的合力提供向心力, 根据牛顿第二定律得

$$F_1 - mg = m\omega^2(2L)$$

其中 $F_1 = 2mg$, 联立解得

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{2L}}$$

(2)球A的角速度等于球B的角速度, 设杆对球A是向下的拉力, 根据牛顿第二定律得

$$F_2 + mg = m\omega^2 L$$

解得

$$F_2 = -\frac{1}{2}mg < 0$$

故假设不成立, 则杆对球A的作用力应是向上的支持力;

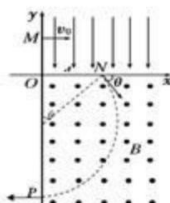
根据牛顿第三定律可知, 球A对杆的作用力是向下的压力, 大小为 $\frac{1}{2}mg$.

15. (1) 粒子在磁场中运动的轨道半径R为 $\frac{2\sqrt{3}}{3}d$;

(2) 粒子在M点的初速度 v_0 的大小为 $\frac{\sqrt{3}qBd}{3m}$;

(3) 粒子从M点运动到P点的总时间t为 $\frac{(3\sqrt{3} + 2\pi)m}{3qB}$.

(1) 做出带电粒子的运动轨迹如图

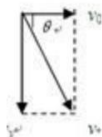


由三角形相关知识得 $R \sin \theta = d$

$$R = \frac{2\sqrt{3}}{3}d$$

(2) 由 $qvB = mv^2/R$ 得 $v = \frac{2\sqrt{3}qBd}{3m}$

在 N 点速度 v 与 x 轴正方向成 $\theta = 60^\circ$ 角射出电场，将速度分解如图



$\cos \theta = v_0/v$ 得射出速度 $v = 2v_0$, $v_0 = \frac{\sqrt{3}qBd}{3m}$

(3) 粒子在电场中运动的时间 t_1 , 有 $d = v_0 t_1$

所以 $t_1 = \frac{d}{v_0} = \frac{\sqrt{3}m}{qB}$

粒子在磁场中做匀速圆周运动的周期 $T = \frac{2\pi R}{v_0}$, 故 $T = \frac{2\pi m}{qB}$

设粒子在磁场中运动的时间 t_2 , 有 $t_2 = \frac{\pi - \theta}{2\pi} T$ 所以 $t_2 = \frac{2\pi m}{3qB}$

$t = t_1 + t_2$, 所以 $t = \frac{(3\sqrt{3} + 2\pi)m}{3qB}$

16. (1) 2.4m/s (2) 1.02J

(1) 当 $F_{安} = mg \sin \theta$ 时

速度达最大值; 则 $v = \frac{mg \sin \theta (R+r)}{B^2 L^2}$

代入数据得 $v = 2.4m/s$

(2) 下落 $s = 1.8m$ 时, 有 $mg s \sin \theta = \frac{1}{2} mv^2 + Q_{总}$

$Q = \frac{R}{R+r} Q_{总}$

代入数据可求得 $Q = 1.02J$

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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

