

淮安市高中校协作体 2023~2024 学年度第一学期高三年级期中联考

物理 参考答案

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

12. D $\frac{d}{dt}$ $\frac{1}{t^2}$ $\frac{md^2}{l}$ 角速度平方

13. (1) 0.25m/s^2 , 方向与运动方向相反; (2) 60s

【详解】(1) 根据匀变速直线运动位移速度关系可得

$$2ax = v^2 - v_0^2$$

其中 $x = 2000\text{m}$, $v = 54\text{km/h} = 15\text{m/s}$, $v_0 = 126\text{km/h} = 35\text{m/s}$

解得 $a = -0.25\text{m/s}^2$ (2分)

可知动车进站加速度大小为 0.25m/s^2 , 方向与运动方向相反。..... (1分)

(2) 动车速度变为 $v = 54\text{km/h}$ 后到停下来所用时间为

$$t = \frac{0-v}{a} = \frac{0-15}{-0.25}\text{s} = 60\text{s} \dots\dots\dots (3分)$$

14. (1) 2.5m/s^2 (2) 10m; (3) $\mu=0.5$, $m=2\text{kg}$

【详解】(1) 0~4s 物体的加速度大小为

$$a_1 = \frac{10}{4}\text{m/s}^2 = 2.5\text{m/s}^2 \dots\dots\dots (2分)$$

(2) 物体在 4~6s 的位移

$$x = \frac{1}{2} \times (6 - 4) \times 10\text{m} = 10\text{m} \dots\dots\dots (2分)$$

(3) 由牛顿第二定律可知

$$F - \mu mg = ma_1$$

$$\mu mg = ma_2$$

解得物体与水平面间的动摩擦因数

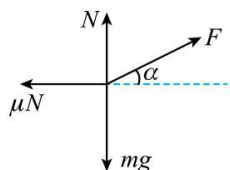
$$\mu = 0.5 \dots\dots\dots (2分)$$

物体的质量

$$m = 2\text{kg} \dots\dots\dots (2分)$$

15. (1) 12m/s ; (2) 16N; (3) 1.6s。

【详解】(1) 根据木块受力情况可得



根据牛顿第二定律

$$F\cos\alpha - \mu N = ma$$

竖直方向

$$F\sin\alpha + N = mg$$

联立解得

$$a = \frac{F(\cos\alpha + \mu\sin\alpha)}{m} - \mu g = 6\text{m/s}^2 \dots\dots\dots (2\text{分})$$

由运动学规律可得

$$2as = v_B^2$$

解得

$$v_B = \sqrt{2as} = \sqrt{2 \times 6 \times 12}\text{m/s} = 12\text{m/s} \dots\dots\dots (2\text{分})$$

(2) 木块从 B 到 C 的过程中仅重力做功，机械能守恒

$$\frac{1}{2}mv_B^2 = \frac{1}{2}mv_C^2 + mgR$$

解得

$$v_C = \sqrt{v_B^2 - 2Rg} = \sqrt{12^2 - 2 \times 4 \times 10}\text{m/s} = 8\text{m/s} \dots\dots\dots (1\text{分})$$

木块在 C 点对轨道压力 N_C 与其在 C 点所受轨道对其支持力大小 N'_C 相同，由 N'_C 提供向心力可知

$$N'_C = m\frac{v_C^2}{R} = 1 \times \frac{64}{4}\text{N} = 16\text{N} \dots\dots\dots (3\text{分})$$

(3) 木块离开 C 后做竖直上抛运动，由对称性可得

$$2v_C = gt_2 \dots\dots\dots (1\text{分})$$

解得

$$t_2 = \frac{2v_C}{g} = \frac{2 \times 8}{10}\text{s} = 1.6\text{s} \dots\dots\dots (3\text{分})$$

16. (1) $\sqrt{\frac{2qU}{m}}$; (2) $\frac{4LU}{a^2}$; (3) $-qU - \frac{4qUL^2}{a^2}$

【详解】(1) 带电粒子从 a 到 b 有

$$qU = \frac{1}{2}mv_1^2 \dots\dots\dots (2\text{分})$$

解得

$$v_1 = \sqrt{\frac{2qU}{m}} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(2) 在匀强电场中, 沿电场方向有

$$qE = ma \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$L = \frac{1}{2}at^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

垂直电场方向有

$$d = v_1 t \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

解得

$$E = \frac{4LU}{d^2} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(3) 带电粒子从 a 点到 c 点过程中电势能的改变量

$$\Delta E_p = -W_{\text{电}} = -(qU + qEL) \dots\dots\dots (3 \text{分})$$

所以

$$\Delta E_p = -qU - \frac{4qUL^2}{d^2} \dots\dots\dots (3 \text{分})$$

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**。

