

## 字节精准教育联盟·NCS 高 2025 届高考适应性考试（一诊）

## 物理参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	B	B	B	B	A	AC	BC	BC

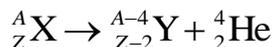
11. (1)B (2)B (3)C (4)9.20m/s<sup>2</sup> (5)AC

12. (1)BD (2)ABD (3)  $\frac{1-n\mu}{(1+n)\mu}h$   $\frac{1}{nk+n+k}$

(4)为了减小误差，重物应选择密度大的铁块、应减小滑轮与轴之间的摩擦。

13. 【解】

(1) 根据质量数守恒和核电荷数守恒可得，该  $\alpha$  衰变方程为



(2) 由动量守恒定律

$$0 = Mv' - mv$$

可得衰变后新核的速度大小为

$$v' = \frac{mv}{M}$$

(3) 由能量守恒定律可知，该衰变过程释放的核能为

$$\Delta E = \frac{1}{2}Mv'^2 + \frac{1}{2}mv^2 = \frac{(M+m)mv^2}{2M}$$

根据爱因斯坦质能方程

$$\Delta E = \Delta mc^2$$

可得衰变过程的质量亏损为

$$\Delta m = \frac{(M+m)mv^2}{2Mc^2}$$

14. 【解】

(1) 汽车从开始刹车到停下所用时间为

$$t_0 = \frac{v_0}{a} = \frac{10}{2} \text{s} = 5\text{s}$$

则汽车刹车 2s 后速度的大小

$$v_2 = v_0 - at_2 = 10\text{m/s} - 2 \times 2\text{m/s} = 6\text{m/s}$$

(2) 汽车刹车 3s 内的位移为

$$x_3 = v_0 t_3 - \frac{1}{2} a t_3^2 = 10 \times 3 \text{m} - \frac{1}{2} \times 2 \times 3^2 \text{m} = 21 \text{m}$$

方向与汽车初速度方向相同。

(3) 汽车刹车 6s 内的位移通过汽车整个刹车过程的位移，则有

$$x_6 = \frac{v_0}{2} t_0 = \frac{10}{2} \times 5 \text{m} = 25 \text{m}$$

方向与汽车初速度方向相同。

15. 【解】

(1) 小物块刚开始下滑时，根据牛顿第二定律  $m g \sin \theta + \mu_1 m g \cos \theta = m a_1$

解得刚开始下滑时的加速度大小为  $a_1 = 10 \text{m/s}^2$

小物块与传送带达到共速时，假设小物块还未到达  $D$  点，则此过程小物块运动时间  $t_1 = \frac{v_0}{a_1}$

小物块的位移  $x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = 0.8 \text{m} < L$

故假设成立，此后根据牛顿第二定律  $m g \sin \theta - \mu_1 m g \cos \theta = m a_2$

解得此后小物块下滑的加速度大小为  $a_2 = 2 \text{m/s}^2$

设小物块滑到  $D$  点时的速度大小为  $v$ ，则  $v^2 - v_0^2 = 2 a_2 (L - x_1)$

解得  $v = 6 \text{m/s}$

(2) 小物块滑上小车后，由牛顿第二定律可得  $\mu_1 m g = m a_3$

解得  $a_3 = 5 \text{m/s}^2$

对小车则有  $\mu_1 m g - \mu_2 (M + m) g = M a_4$

解得  $a_4 = 0$

即小车静止不动，结合题意可知，小物块滑上小车后经过  $t = 1 \text{s}$  的时间从小车的左端飞出，则

小车左右两端的距离  $x = v t - \frac{1}{2} a_3 t^2$

解得  $x = 3.5 \text{m}$

(3) 若小车与  $AB$  段的动摩擦因数  $\mu_2' = 0.02$ ，小物块滑上小车后，对小车则有

$$\mu_1 mg - \mu_2' (M + m)g = Ma_5$$

解得  $a_5 = 1\text{m/s}^2$

设两者共速的时间为  $t_5$ ，有  $v - a_3 t_5 = a_5 t_5$

解得  $t_5 = 1\text{s}$

小物块对地运动的位移大小为  $x_2 = vt_5 - \frac{1}{2}a_3 t_5^2$

小车对地运动的位移大小为  $x_3 = \frac{1}{2}a_5 t_5^2$

两者相对位移大小为  $\Delta x = x_2 - x_3 = 3.0\text{m} < x = 3.5\text{m}$

故可以判断小物块不能滑离小车。

通过上述计算可求出小物块最终到小车主端的距离  $l = x - \Delta x$

解得  $l = 0.5\text{m}$

