

大连市 2021~2022 学年度第一学期期末考试

高一物理参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	D	C	B	A	C	AB	AC	BD

11. (6分) (1) 3.00 (2) 0.98 (3) 62 或 63 (每空 2分)

12. (8分) (1) $\frac{kx}{T}$ (2) $\frac{k(y_2 - y_1)}{T^2}$ (3) $\frac{k(y_1 + y_2)}{2T}$ (4) 不变 (每空 2分)

13. (11分)

解: (1) 演练者先做初速度为零的匀加速直线运动

$$\text{由 } x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{得 } a_1 = 0.3 \text{m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

$$(2) 5\text{s 时演练者的速度为 } v_1 = at_1 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{得 } v_1 = 1.5 \text{m/s} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{后一段做匀减速直线运动, 位移 } x_2 = H - x_1 = 11.25 \text{m} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由 } 0 - v_1^2 = -2a_2 x_2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{得加速度 } a_2 = 0.1 \text{m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由 } 0 = v_1 - a_2 t_2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{得 } t_2 = 15 \text{s} \quad (1 \text{分})$$

14. (12分)

解: (1) 货箱开始时做匀加速直线运动

$$\mu mg \cos \theta - mg \sin \theta = ma \quad (2 \text{分})$$

$$\text{得 } a = 3 \text{m/s}^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{货箱匀加速运动的时间 } t_1 = \frac{v}{a} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{得 } t_1 = 0.2 \text{s} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{货箱匀加速运动的位移 } x_1 = \frac{1}{2} at_1^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{得 } x_1 = 0.06 \text{m} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{传送带的位移 } x = vt_1 = 0.12 \text{m} \quad (1 \text{分})$$

货箱相对于传送带的位移

$$\Delta x = x - x_1 = 0.06 \text{m} \quad (1 \text{分})$$

(2) 随后货箱做匀速运动

$$\text{运动位移 } x_2 = L - x_1 = 6.9\text{m} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{匀速运动时间 } t_2 = \frac{x_2}{v} = 11.5\text{s} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{从 } A \text{ 端运送到 } B \text{ 端所需的时间 } t = t_1 + t_2 = 11.7\text{s} \quad (1 \text{分})$$

15. (17分)

解: (1) 对人和座椅, 进行受力分析, 竖直方向合力为零, 可得

$$F \cos \theta = mg \quad (2 \text{分})$$

$$\text{得 } F = \frac{mg}{\cos \theta} = 1000\text{N} \quad (1 \text{分})$$

(2) 对人和座椅, 由牛顿第二定律得

$$F \sin \theta = m \frac{4\pi^2}{T^2} R \quad (2 \text{分})$$

$$\text{有几何关系 } R = d + L \sin \theta \quad (1 \text{分})$$

$$\text{联立得 } T = \sqrt{\frac{4\pi^2(d+L \sin \theta)}{g \tan \theta}} = 6\text{s} \quad (1 \text{分})$$

(3) 脱落的皮球沿着飞椅运动轨迹的切线方向飞出做平抛运动,

$$\text{脱落时的速度 } v = \frac{2\pi R}{T} \quad (2 \text{分})$$

$$\text{脱离时离地的高度 } h = H - L \cos \theta \quad (1 \text{分})$$

$$\text{根据平抛运动规律, } h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2 \text{分})$$

$$x = vt \quad (2 \text{分})$$

$$\text{皮球落地点到转轴中心的水平距离 } s = \sqrt{x^2 + R^2} \quad (2 \text{分})$$

$$\text{联立得 } s = 20\text{m} \quad (1 \text{分})$$