

高三半期考物理试卷参考答案

1. D 2. B 3. D 4. A 5. AD 6. BC 7. BD 8. CD

9. 增大 (3 分)

10. 3 (1 分) 3 (2 分)

11. 1 (2 分) 3 (1 分)

12. (1) 8.5 (3 分)

(2) 110~113 均给分 (3 分)

13. (1) 2.0 (3 分)

(2) $\frac{4Ma}{2g-a}$ (3 分)

14. 解: (1) 根据已知条件可知, 电动自行车在前 2 s 内做匀加速直线运动, 令 $\Delta t = 1$ s, 有

$$x_1 + x_2 = \frac{1}{2} a (2\Delta t)^2 \quad (3 \text{ 分})$$

解得 $a = 2 \text{ m/s}^2$ 。 (2 分)

(2) 假设电动自行车一直做匀加速直线运动, 则电动自行车在第 3 s 内运动的位移大小 $x_3 = 5$ m, 因此电动自行车在启动后的第 3 s 内的某时刻达到最大速度, 设电动自行车在第 3 s 内匀速运动的时间为 t , 则有

$$v = a(3\Delta t - t) \quad (2 \text{ 分})$$

$$v\Delta t - \frac{1}{2}at^2 = x_3 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v = 5 \text{ m/s}$ 。 (2 分)

15. 解: (1) 设运动员做平抛运动的时间为 t , 则有

$$\frac{1}{2}gt^2 = v_A t \tan \theta \quad (2 \text{ 分})$$

$$s \sin \theta = \frac{1}{2}gt^2 \quad (2 \text{ 分})$$

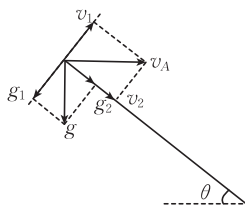
解得 $s = 108 \text{ m}$ 。 (2 分)

(2) 将运动员在空中的运动看成沿斜坡和垂直斜坡的两个匀加速直线运动的合成, 如图所示。设运动员从 A 点飞出到距斜坡最远所用的时间为 t' , 有

$$t' = \frac{v_A \sin \theta}{g \cos \theta} \quad (2 \text{ 分})$$

$$d = \frac{v_A t' \sin \theta}{2} \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $d = 12.96 \text{ m}$ 。 (2 分)



16. 解: (1) 设小球在轨道 1 上运动时, 细绳与竖直方向的夹角为 θ , 有

$$\sin \theta = \frac{R}{L} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\tan \theta = \frac{\omega_1^2 R}{g} \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $\omega_1 = 5 \text{ rad/s}$ 。 (2 分)

(2) 设小球在轨道 2 上运动时的轨道半径为 r , 细绳与竖直方向的夹角为 α , 有

$$v_1 R = v_2 r \quad (4 \text{ 分})$$

$$\tan \alpha = \frac{v_2^2}{gr} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\tan \alpha = \frac{r}{\Delta h} \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v_2 = 3 \text{ m/s}$ 。 (2 分)