

练习二 质点运动学（二）

班 级 _____ 学 号 _____ 姓 名 _____

1. 以速度 v_0 平抛一球，不计空气阻力， t 时刻小球的切向加速度量值 $a_t = \underline{\hspace{2cm}}$ ，法向加速度量值 $a_n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 一质点沿半径为 $R=0.10m$ 的圆周运动，其运动方程为 $\theta = 2 + 4t^3$ ， θ 、 t 分别以弧度和秒计。则 $t=2$ 秒时其切向加速度量值 $a_t = \underline{\hspace{2cm}}$ ，法向加速度量值 $a_n = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $a_t = \frac{1}{2}a$ (a 为总加速度量值) 时， $\theta = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. [] 在图 2-3 中哪一个图正确表示了平抛运动的速率 v 与时间 t 的函数关系？
($\tan \alpha = g$)。

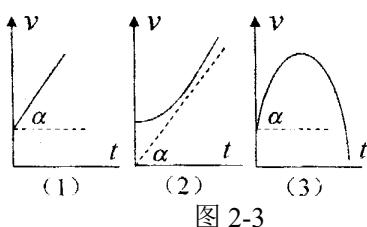


图 2-3

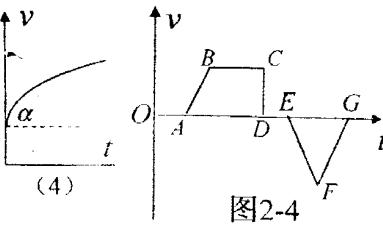


图 2-4

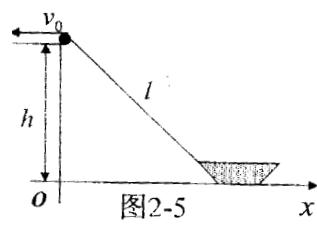


图 2-5

4. [] 沿直线运动的物体，其 $v-t$ 曲线如图 2-4 中 $ABCDEF$ 折线所示，已知 $AD > EG$ ，梯形 $ABCD$ 与 $\triangle EGF$ 面积相等，则在 AD 与 EG 两段时间内：

- (1) 位移相等，路程相等； (2) 位移不等，路程不等；
- (3) 位移不等，路程相等； (4) 二者平均速度相等。

5. 如图 2-5 所示，在离水面高为 h 的岸边，有人用绳拉船靠岸，当人以 v_0 的速率收绳时，则绳长 $l = l_0 - v_0 t$ ， l_0 为开始时绳的长度，试求船在离岸边 x 处的速度、加速度。

6. 掷铁饼运动员手持铁饼转动 1.25 圈后松手，此刻铁饼的速度达到 $v=25m/s$ 。设转动时铁饼沿半径为 $R=1.0m$ 的圆周运动且均匀加速。试求：

- (1) 铁饼离手时的角速度； (2) 铁饼的角加速度；
- (3) 铁饼在手中加速的时间（将铁饼视为质点）。