

## 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  $a_t =$  \_\_\_\_\_, 法向加速度量值  $a_n =$  \_\_\_\_\_。

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

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? ( $\tan \alpha = g$ )。

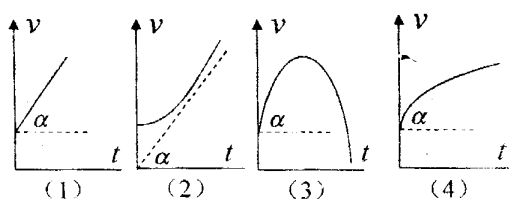


图 2-3

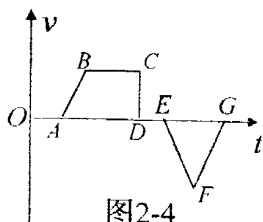


图2-4

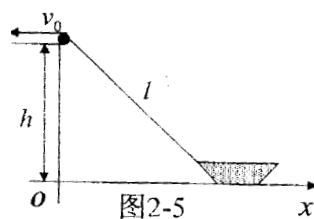


图2-5

4. [ ] 沿直线运动的物体, 其  $v-t$  曲线如图 2-4 中  $ABCDEFG$  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)。