

第八次作业 自由落体运动

复习：自由落体运动是一种特殊的匀变速直线运动（初速度为 0 的，加速度为 g 的匀加速直线运动），速度、位移表达式（四个基础公式）

1. 关于自由落体运动, 下列说法正确的是 ()

A. 物体从静止开始下落的运动叫作自由落体运动

B. 物体在只有重力作用下的运动叫作自由落体运动

C. 自由落体运动是初速度为零的匀加速直线运动

D. 在有空气的空间里, 如果空气阻力与重力相比可以忽略不计, 物体从静止开始下落的运动可以看作自由落体运动

2. 唐代诗人李白的“飞流直下三千尺, 疑是银河落九天”描述了庐山瀑布的美景。如果三尺为 1 m , 则水落到地面的速度约为(设初速度为零, 忽略空气阻力)()

A. 100 m/s

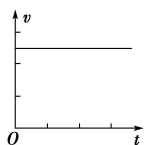
B. 140 m/s

C. 200 m/s

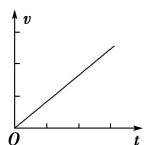
D. 300 m/s



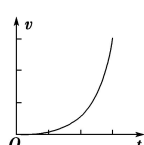
3. 下面能正确表示做自由落体运动的物体下落的速度 v 随时间 t 变化的图像的是()



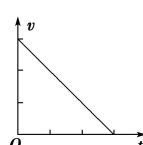
A



B



C



D

4. 一石块从楼房阳台边缘向下做自由落体运动到达地面, 把它在空中运动的时间分为相等的三段, 如果它在第一段时间内的位移是 1.2 m , 那么它在第三段时间内的位移是()

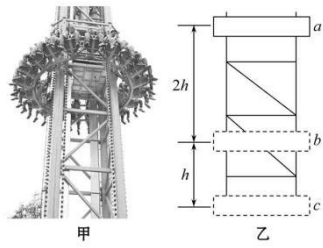
A. 1.2 m

B. 3.6 m

C. 6.0 m

D. 10.8 m

5. 如图所示, 图甲为大型游乐设施跳楼机, 图乙为其结构简图。跳楼机由静止从 a 自由下落到 b, 再从 b 匀减速下落到 c 停下。已知跳楼机和游客的总质量为 m , a、b 高度差为 $2h$, b、c 高度差为 h , 重力加速度为 g , 忽略空气阻力。则 ()



质量为 m , 忽略空

- A. 从 a 到 b, 游客只受自身重力作用
- B. 从 a 到 b 与从 b 到 c 的运动时间之比为 4 : 1
- C. 从 b 到 c, 游客只受自身重力作用
- D. 从 b 到 c, 其中一位游客相对于身旁的同伴是运动的

6. 一物体从离地 H 高处自由下落, 忽略空气阻力, 经过时间 t 落地, 则当它下落 $\frac{t}{2}$ 时, 离地的高度为 ()

- A. $\frac{1}{4}H$
- B. $\frac{1}{2}H$
- C. $\frac{3}{4}H$
- D. $\frac{4}{5}H$

7. 一物体自某高度由静止释放, 忽略空气阻力, 落地之前瞬间的速度为 v 。在运动过程中 ()

- A. 物体在前一半时间和后一半时间发生的位移之比为 1 : 2
- B. 物体通过前一半位移和后一半位移所用时间之比为 $1 : (\sqrt{2}-1)$
- C. 物体在位移中点的速度等于 $\frac{1}{2}v$
- D. 物体在中间时刻的速度等于 $\frac{\sqrt{2}}{2}v$