

第9节 比例速解要领 (培优)

导学

1. 在匀变速直线运动中, 等时间位移之比是_____……(请填写前三个比例)。
2. 在匀变速直线运动中, 等位移时间之比是_____……(请用根号表示)。
3. 使用等时间位移之比和等位移时间之比这两个关系进行计算时, 必须满足的两个条件是: 一是物体做_____ ; 二是物体的_____。
4. 一个物体从静止开始做匀变速直线运动, 如果它在第1秒、第2秒、第3秒内的位移之比是1:3:5, 那么它在第4秒内的位移与第1秒内的位移之比是_____。

学一学

例: 自由下落的物体, 自起点开始依次下落三段相等的位移所用时间的比是 ()

- A. 1: 3: 5
- B. 1: 4: 9
- C. $1: \sqrt{2}: \sqrt{3}$
- D. $1: (\sqrt{2}-1): (\sqrt{3}-\sqrt{2})$

 练一练

1.一滑块以某一速度从斜面底端滑到顶端时，其速度恰好减为零。已知运动中滑块加速度恒定。若设斜面全长为 L ，滑块通过最初 $\frac{1}{2}L$ 所需的时间为 t ，则滑块从斜面底端滑到顶端所用时间为 ()

- A. $\sqrt{2}t$
- B. $(2 + \sqrt{2})t$
- C. $3t$
- D. $2t$

2.2020 年 11 月 10 日，中国“奋斗者”号载人潜水器（如图）在马里亚纳海沟成功坐底，坐底深度为 10909 米。潜水器从海平面由静止开始向下做匀加速直线运动的过程中，第 1 个 3s、第 2 个 3s 和第 4 个 3s 内的位移大小之比为 ()

- A. 1:4:25
- B. 1:3:7
- C. 1:9:49
- D. 1:3:9



3. 从塔顶自由下落的物体，在到达地面前 1s 内的位移是塔高的 $\frac{9}{25}$ 倍，塔的高度是 ()

- A. 25m
- B. 125m
- C. 225m
- D. 80m

4.如图所示，完全相同的三个木块并排固定在水平地面上，一颗子弹以速度 v 水平射入，若子弹在木块中做匀变速运动，且穿过第三个木块后速度恰好为零，则 ()

- A. 子弹依次射入每个木块时的速度之比 $v_1 : v_2 : v_3 = 3 : 2 : 1$
- B. 子弹穿过每个木块的加速度之比 $a_1 : a_2 : a_3 = 1 : 1 : 1$
- C. 子弹穿过每个木块所用时间之比 $t_1 : t_2 : t_3 = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
- D. 子弹穿过每个木块所用时间之比 $t_1 : t_2 : t_3 = (\sqrt{3} - \sqrt{2}) : (\sqrt{2} - 1) : 1$



导学

1. 在匀变速直线运动中，等时间位移之比是_____……(请填写前三个比例)。
2. 在匀变速直线运动中，等位移时间之比是_____……(请用根号表示)。
3. 使用等时间位移之比和等位移时间之比这两个关系进行计算时，必须满足的两个条件是：一是物体做_____；二是物体的_____。
4. 一个物体从静止开始做匀变速直线运动，如果它在第 1 秒、第 2 秒、第 3 秒内的位移之比是 1:3:5，那么它在第 4 秒内的位移与第 1 秒内的位移之比是_____。

考一考

1091 汽车刹车后做匀减速直线运动，经过 3s 停止，那么，在这连续的三个 1s 内，汽车通过的位移之比 $x_1: x_2: x_3$ 为 ()

- A. 1: 3: 5
- B. 5: 3: 1
- C. 1: 2: 3
- D. 3: 2: 1

1092. 将自由下落的物体下落的高度自上而下分成三段，则以下说法错误的是 ()

- A. 若三段长度相等，物体通过这三段所用时间之比为 $1: (\sqrt{2} - 1): (\sqrt{3} - \sqrt{2})$
- B. 若三段长度相等，物体在这三段的末速度之比为 $1: \sqrt{2} : \sqrt{3}$
- C. 若三段所用的时间相等，则物体在这三段时间内位移之比为 1: 2: 3
- D. 若三段所用的时间相等，则物体在这三段的平均速度之比为 1: 3: 5

1093. 宇航员在某行星上从 32m 高处自由释放一重物，测得在下落最后 1s 内的位移为 14 m，则重物下落的时间是_____s，该星球表面的重力加速度为____m/s²。

1094. 物体从高处 A 点自由落下，经 B 点到 C 点，已知经 B 点的速度是经 C 点速度的 $\frac{3}{4}$ ，BC 间距离是 7m，则 AC 间距离是_____m