

第4节 测量平均速度

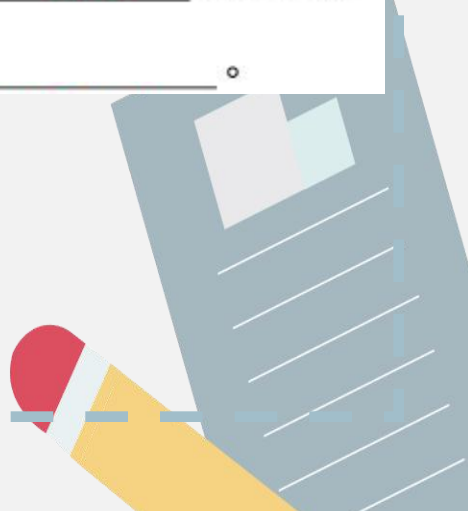




要点识记



1. 实验原理:利用公式 $v = \frac{s}{t}$ 计算。
2. 实验器材:斜面、木块、小车、_____、_____、金属片等。
3. 实验方法:利用刻度尺测出物体所通过的_____,利用停表测出物体通过这段路程所用的_____,则可利用公式 $v = \frac{s}{t}$ 计算出物体的平均速度。
4. 注意事项:在测量平均速度的实验时,斜面的一端用木块_____,使它保持_____的坡度,这样做的目的是_____。

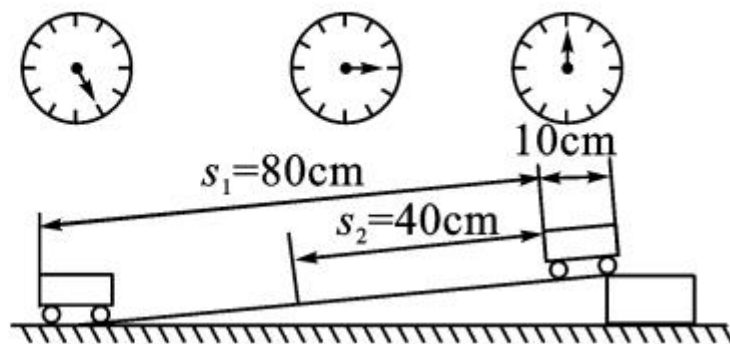




课堂训练

知识点 1 平均速度的测量

1. 如图,在“测平均速度”的实验中:



- (1) 该实验是根据公式 _____ 进行测量的。
- (2) 斜面的作用是使小车获得下滑动力加速下滑;实验中应使斜面的坡度较 _____ (选填“大”或“小”),原因是 _____。
- (3) 若图中秒表每格为 1s,该次实验中,小车通过全程的平均速度 $v =$ _____ m/s;实验中小车通过上半段路程的平均速度 _____ (选填“大于”“小于”或“等于”)通过下半段路程的平均速度。

2. 如图,是一个水滴下落过程的示意图,水滴通过 AB 和 BC 所用时间均为 0.1s 。水滴由 A 位置下落到 C 位置运动的距离是 _____ cm , 则这个过程中水滴下落的平均速度是 _____ m/s 。该水滴下落过程是 _____ (选填“匀速直线”或“变速直线”)运动。



知识点 2 平均速度的应用

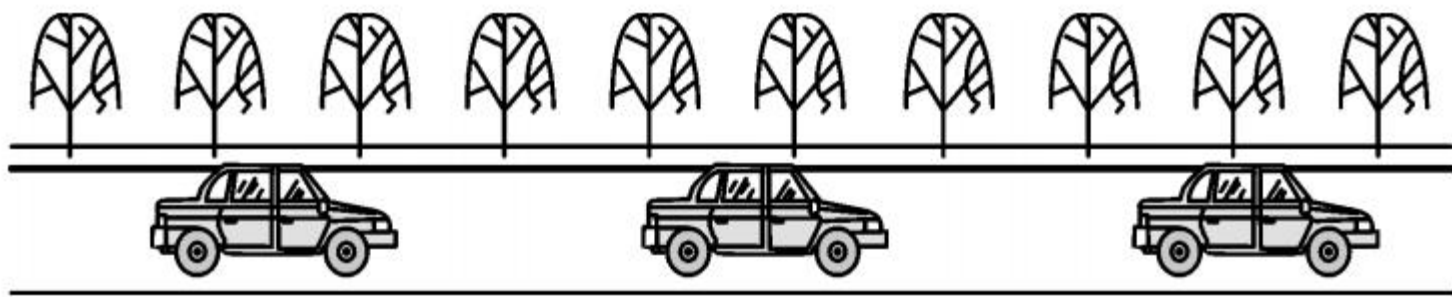
3. (黄石市中考)小东在百米赛跑中第 1 秒内通过的路程是 3 米,第 2 秒内通过的路程是 5 米,第 3 秒内通过的路程是 7 米,则他在这 3 秒内 ()
- A. 前 2 秒内的平均速度为 5m/s B. 后 2 秒内的平均速度为 6m/s
C. 3 秒内的平均速度为 7m/s D. 最后 1 秒内的平均速度为 5m/s
4. 高速公路上为避免发生汽车追尾事故,有关部门在路边竖立了距离确认牌。从确认牌开始,沿路分别竖有 50m 、 100m 、 200m 标志牌。小明为了估测所乘汽车的速度,他用手表测出汽车从确认牌开始到 200m 标志牌的时间为 8s ,则汽车的平均速度为 ()
- A. 6.25m/s B. 12.5m/s C. 25m/s D. 25km/h



课后作业

5. 小明为了测自己步行的平均速度,他从 400m 跑道的起点从 8 时 10 分 0 秒开始计时,沿着跑道走一圈到终点(即起点),表针指到 8 时 18 分 20 秒,则小明的平均速度是 ()
- A. 1.25m/s B. 0.73m/s
C. 0.67m/s D. 0.8m/s

6. (南通市中考) 一辆普通家用轿车的长约为教室长度的一半, 如图是某家用轿车在平直公路上行驶过程中, 用相机每隔 0.5s 曝光一次得到的照片, 拍照过程中, 轿车的平均速度最接近于 ()



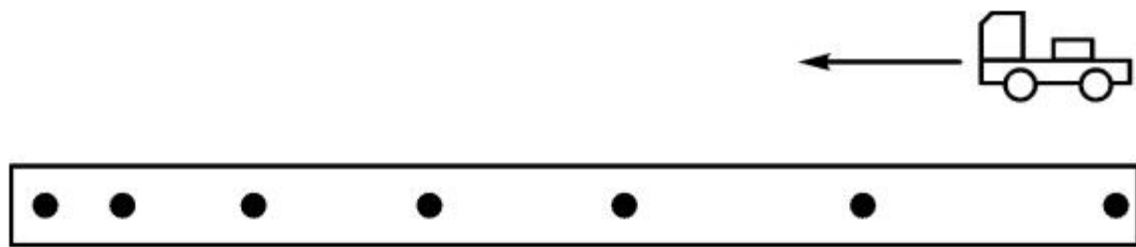
A. 30km/h

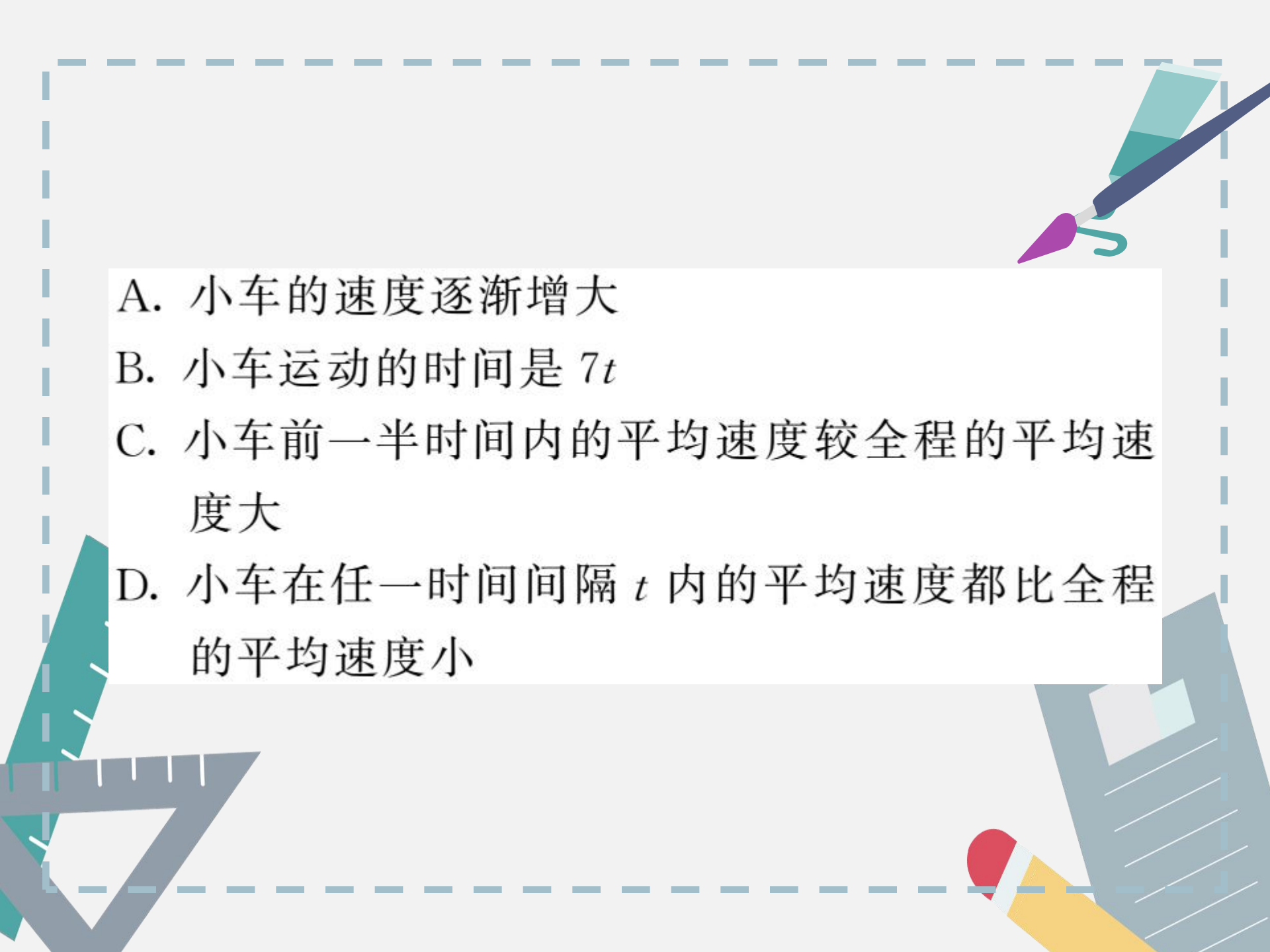
B. 60km/h

C. 90km/h

D. 120km/h

7. 把带有滴墨水装置的小车放在水平桌面上的纸带上,小车每隔相等时间滴一滴墨水。当小车向左做直线运动时,在纸带上留下了一系列墨水滴,其分布如图所示。设小车滴墨水的时间间隔为 t ,那么小车从图中第一滴墨水至最后一滴墨水的运动过程中,下列说法中正确的是 ()

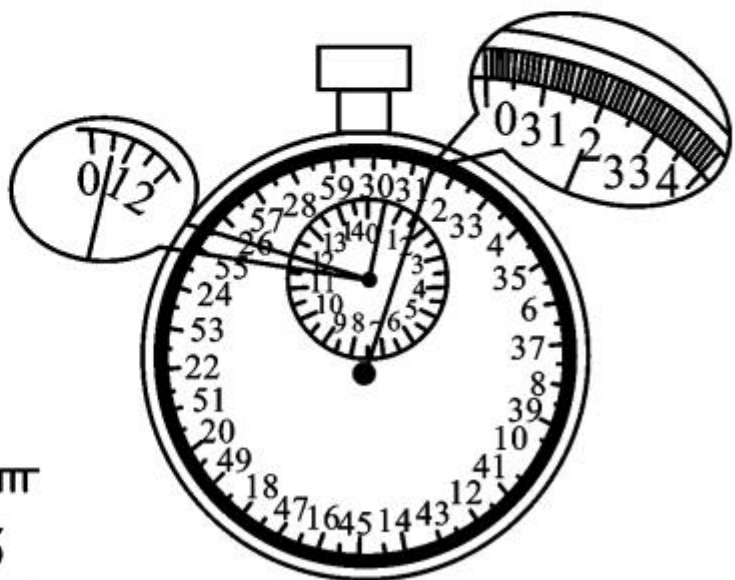


- 
- A. 小车的速度逐渐增大
- B. 小车运动的时间是 $7t$
- C. 小车前一半时间内的平均速度较全程的平均速度大
- D. 小车在任一时间间隔 t 内的平均速度都比全程的平均速度小

8. 在测量平均速度的实验中,某同学用刻度尺测量小车通过的路程如图甲所示,所用时间如图乙所示,则小车通过的路程为 _____ cm,该段路程中小车运动的平均速度为 _____ m/s。

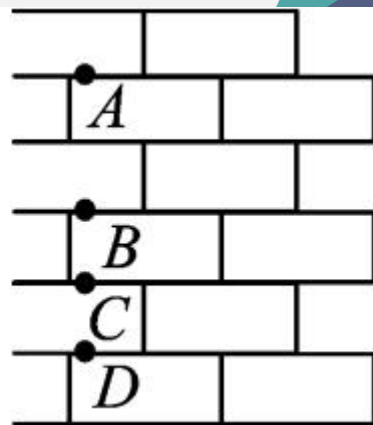


甲



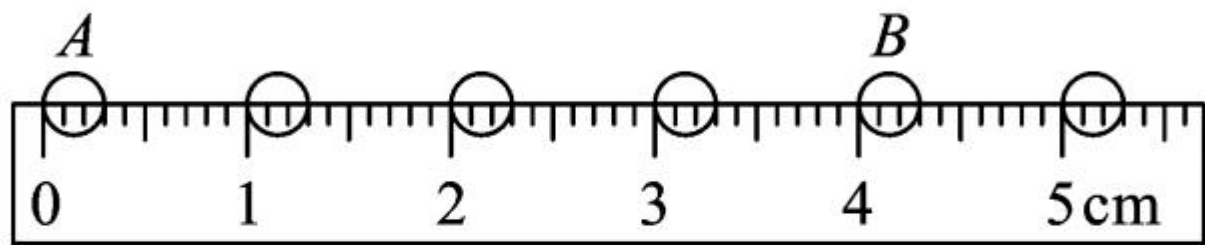
乙

9. (核心素养·科学探究)如图是用照相机拍摄的某一小球在水中下落过程中某段时间的一张频闪照片,已知水池壁上每块瓷砖的高度为 10cm ,



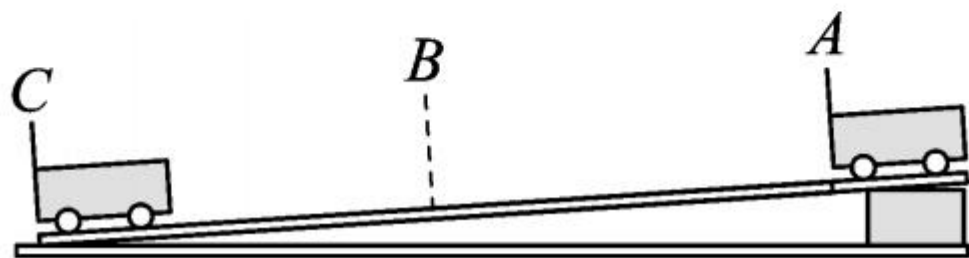
闪光灯每隔 0.2s 时间闪亮一次(即拍摄一次),由照片可知,小球从 A 位置下落到 B 位置做_____ (选填“匀速”“加速”或“减速”)运动,小球通过 D 点时的速度为_____ m/s 。

10. (衡阳市中考) 下图是一位摄影爱好者用频闪摄影技术拍摄的一张照片, 清晰地记录了网球被击出后某一段的运动轨迹。



已知此次摄影的闪光频率(每秒钟得到影像的次数)为 100 赫兹, 网球的直径约为 6cm, 现将一把刻度尺放在照片上来估测网球的运动速度。由图可知, 网球从 A 位置运动到 B 位置所用的时间是 _____ s, 网球在 AB 段运动的平均速度约为 _____ m/s。

11. (宜昌市中考)小明同学用图甲的装置研究小车在斜面上的运动。他将小车从坡顶 A 处由静止释放,测出小车从 A 滑到坡底 C 处的时间 $t_1 = 2.6\text{s}$;再次将小车从 A 处静止释放,测出小车从 A 滑到 midpoint B 处的时间 $t_2 = 1.8\text{s}$ 。



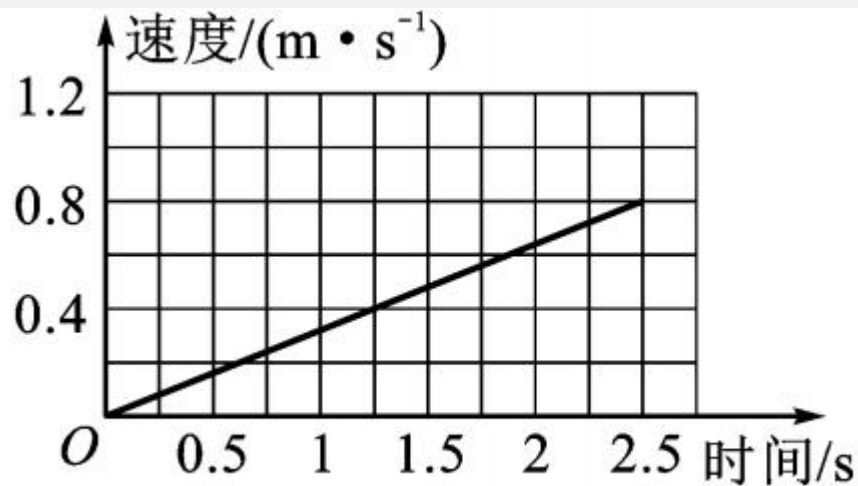
图甲

(1)通过小明的测量数据可以判断,小车在前半程的平均速度 _____ (选填“大于”“小于”或“等于”)全程的平均速度。

(2) 小明想测量小车在整个运动过程中后半段的平均速度, 他应该将小车从 _____ (选填“*A*”或“*B*”) 处静止释放, 并在 *B* 处开始计时, 在 *C* 处停止计时。



图乙



图丙

(3)物体运动的情况还可以通过另一种办法即时测定、显现出来。位置传感器利用超声波测出不同时刻小车与它的距离,计算机就可以算出小车在不同位置的速度(如图乙)。屏幕图象如图丙所示,横轴为时间,纵轴为速度,通过图象可以看出小车在斜面上滑下时是_____ (选填“匀速”或“加速”)运动的;小车到达坡底时的速度为_____ m/s。