

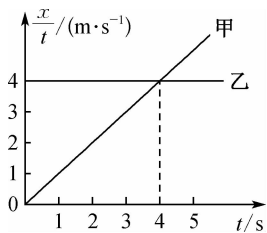
考点专项突破

专项训练 1 直线运动

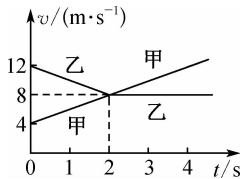
一、选择题(本题共 8 小题,在每小题给出的四个选项中,第 1~5 题只有一项符合题目要求,第 6~8 题有多项符合题目要求)

1. 甲、乙两个可视为质点的物体在一段平直路上同地、同时、同向行驶,其运动的 $\frac{x}{t}-t$ 图像如图所示.

则下列说法正确的是

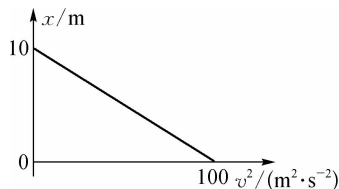


- A. $t=2$ s 时,甲物体速度为 2 m/s
 - B. $t=2$ s 时,甲、乙两物体相遇
 - C. $t=4$ s 时,甲、乙两物体相遇
 - D. $t=4$ s 时,甲、乙两物体速度相等
2. 一物体做匀加速直线运动,已知物体通过两个连续相等的位移 Δx 所用的时间分别为 t_1 、 t_2 . 则物体运动的加速度为
- A. $\frac{2\Delta x(t_1-t_2)}{t_1t_2(t_1+t_2)}$
 - B. $\frac{\Delta x(t_1-t_2)}{t_1t_2(t_1+t_2)}$
 - C. $\frac{2\Delta x(t_1+t_2)}{t_1t_2(t_1-t_2)}$
 - D. $\frac{\Delta x(t_1+t_2)}{t_1t_2(t_1-t_2)}$
3. 甲、乙两质点沿同一直线运动,计时瞬间甲、乙两质点的速度分别为 4 m/s、12 m/s,此后过程两质点的速度随时间的变化规律如图所示,且 $t=1.0$ s 时两质点相遇. 则下列说法正确的是



- A. 0~2 s 的时间内质点甲的加速度大于质点乙的加速度
- B. 计时瞬间,质点甲在质点乙前方 8 m 处
- C. $t=2$ s 时,两质点的间距最大
- D. $t=4$ s 时,质点甲在质点乙前方 2 m 处

4. 汽车在平直公路上做刹车实验,若从 $t=0$ 时起汽车在运动过程中的位移 x 与速度的平方 v^2 之间的关系如图所示,则下列说法正确的是



- A. $t=0$ 时汽车的速度为 10 m/s
 - B. 刹车过程持续的时间为 5 s
 - C. 刹车过程经过 3 s 的位移为 7.5 m
 - D. 刹车过程汽车加速度大小为 10 m/s^2
5. AK47 步枪成为众多军人的最爱. 若该步枪的子弹在枪膛内的加速度随时间变化的图像如图所示,则下列说法正确的是
-
- A. 子弹离开枪膛时的速度为 450 m/s
 - B. 子弹离开枪膛时的速度为 600 m/s
 - C. 子弹在枪膛内运动的距离小于 0.45 m
 - D. 子弹在枪膛内运动的距离大于 0.45 m
6. 小球从靠近竖直砖墙的某位置由静止释放,用频闪相机拍摄的小球位置如图中 1、2、3 和 4 所示. 已知连续两次闪光的时间间隔均为 T ,每块砖的厚度为 d . 下列说法正确的是



- A. 小球下落过程中的加速度大小约为 $\frac{d}{T^2}$
 - B. 小球经过位置 3 时的瞬时速度大小约为 $\frac{2d}{T}$
 - C. 小球经过位置 4 时的瞬时速度大小约为 $\frac{9d}{2T}$
 - D. 小球是从位置 1 由静止开始下落的
7. A、B 两车沿两条平行路线向同一方向运动,A 车的速度 $v_A=4 \text{ m/s}$,B 车的速度 $v_B=10 \text{ m/s}$. 当 B 车运动到 A 车前方 7 m 处时,B 车以 $a=2 \text{ m/s}^2$ 的加速度开始做匀减速运动,从该时刻开始计时,则

选择题
答题栏

1

2

3

4

5

6

7

8

得分

A. A 追上 B 需要的时间是 7 s

B. A 追上 B 需要的时间是 8 s

C. A 追上 B 之前,二者之间的最大距离是 9 m

D. A 追上 B 之前,二者之间的最大距离是 16 m

8. 如图所示,某车间有一个倾角 $\theta=30^\circ$ 、长 $L=9$ m 的传送带,传送带以速率 $v=4$ m/s 匀速转动.现将一质量 $m=10$ kg 的工件置于传送带的一端由静止释放,已知工件与传送带间的动摩擦因数 $\mu=\frac{\sqrt{3}}{5}$, g 取 10 m/s²,则下列说法正确的是

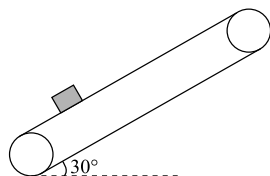
A. 工件到达传送带另一端

所需的时间可能为 $2(\sqrt{3}-1)$ s

B. 工件到达传送带另一端所需的时间可能为 3 s

C. 工件离开传送带时的速度只能为 4 m/s

D. 工件离开传送带时的最大速度可能为 $4\sqrt{3}$ m/s



二、非选择题(本题共 2 小题)

9. 一辆货车以 12 m/s 的速度在平直公路上前进,发现有货物掉下后,立即关闭油门以大小为 2 m/s² 的加速度做匀减速直线运动,货车开始做匀减速直线运动的同时,有一骑自行车的人立即拾起货物从静止出发,以 2 m/s² 的加速度追赶货车,已知自行车能达到的最大速度为 8 m/s,求:

(1) 货车做匀减速运动的位移大小;

(2) 自行车至少经过多长时间能追上货车.

10. 今年全国各地开展打黑除恶专项行动,某一涉黑罪犯驾驶小轿车以 10 m/s 的速度在一条平直公路上匀速行驶,从公路边值勤的特警身边驶过时,特警准备启动追赶.若特警的反应时间 $t_0=0.4$ s,警车发动时间 $\Delta t=2.0$ s,启动后以 $a=2$ m/s² 的加速度做匀加速运动.

(1) 求特警启动警车后追上罪犯的时间.

(2) 求警车在追赶罪犯小轿车的过程中,两车间的最大距离.

(3) 若警车的最大速度 $v_m=14$ m/s,则启动后经多长时间警车追上罪犯小轿车?