

# 洛阳强基联盟高一 10 月联考 · 物理

## 参考答案、提示及评分细则

1. B 能否将研究对象看成质点,关键是研究的问题与研究对象的大小、形状是否有关,B正确.
2. D 由于是以甲飞机为参考系,因此无法确定甲飞机的运动情况,A错误;因为甲、乙两架飞机以相同的速度由东向西飞行,所以以甲飞机驾驶员为参考系,乙飞机及飞机上的驾驶员均是静止的,观礼台是向西运动的,D正确,B、C错误.
3. A 选项 A、B、C 中的速度均是指某一时刻的速度,均为瞬时速度,故 A 正确,B、C 错误;选项 D 中的速度是某段路程内的速度,指平均速率,故 D 错误.
4. C  $v_0=3\text{ m/s}$ (与正方向相同为正), $v_t=-7\text{ m/s}$ (与正方向相反为负),足球在这段时间内的平均加速度  $a=\frac{v_t-v_0}{t}=-62.5\text{ m/s}^2$ ,选项 C 正确.
5. B 平均速度的大小等于位移与时间的比值,兔子从 A 运动到途中的 C 用时 2 min 运动的路程为 250 m,不知道 AC 位移大小,不能计算出兔子从 A 点到 C 点平均速度的大小,选项 A 错误;由题中信息可知兔子从 A 点到 B 点位移大小和所用时间,所以可计算其平均速度的大小,选项 B 正确;由题中信息不能计算其到达 C 点的瞬时速度的大小,也不能计算其到达 B 点的瞬时速度的大小,选项 C、D 错误.
6. A 由图可知,0~2 s 物体的加速度大小为  $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{6}{2}\text{ m/s}^2=3\text{ m/s}^2$ ,故 A 正确;图像的斜率代表加速度,所以 4~5 s 与 5~6 s 的加速度方向相同,故 B 错误;4~5 s 物体的速度为正,则物体向正方向运动,故 C 错误;由图可知,5~6 s 内速度方向与加速度方向相同,物体做加速运动,故 D 错误.
7. A 甲车加速度与速度同向,所以做加速运动,乙车加速度与速度方向相反,所以做减速运动,选项 A 正确;加速度的正、负表示方向,绝对值表示大小,甲车、乙车加速度大小相等,选项 B 错误;加速度大小表示速度变化的快慢,甲车、乙车速度变化一样快,选项 C 错误;由  $\Delta v=a \cdot \Delta t$  可知相等时间内,甲车、乙车速度变化大小相等,方向相反,选项 D 错误.
8. BD 加速度与速度没有直接关系,物体的速度越大,其加速度不一定越大,如速度很大的匀速运动,加速度为零,选项 A 错误;高速行驶的磁悬浮列车的加速度不变,若加速度方向与速度方向相反,则速度减小,选项 B 正确;加速度的大小与速度变化量无必然联系,选项 C 错误;加速度是描述速度变化快慢的物理量,加速度大,速度变化快,选项 D 正确.
9. CD 由于  $x-t$  图像的斜率表示速度,因此乙物体速度始终为正方向,甲物体前 2 s 内速度为正方向,2 s 末到 6 s 末速度为负方向,故 A 错误;甲物体前 2 s 内图像的斜率不变,即速度不变,做匀速运动,同理在 2 s 末到 6 s 末也做匀速运动,B 错误;4 s 末甲、乙的位移相同,则甲、乙相遇,C 正确;从  $x-t$  图像来看,在 0~4 s 内,两物体 2 s 末纵坐标读数之差最大,即两物体相距最远,可知 2 s 末两物体相距最远,最大距离为  $\Delta x=4\text{ m}-1\text{ m}=3\text{ m}$ ,故 D 正确.
10. BD 猎豹做匀减速直线运动过程中, $v_{\max}=at_3$ ,所以  $v_{\max}=30\text{ m/s}$ ,A 错误,B 正确;猎豹做匀加速直线运动过程中, $v_{\max}=a't_1$ ,解得  $a'=7.5\text{ m/s}^2$ ,则  $t=2\text{ s}$  时,猎豹的速率为  $v'=a't=15\text{ m/s}$ ,C 错误,D 正确.
11. (1)0.1(1分) (2)0.2(1分) (3)0.125(2分) (4)更高(2分)
- 解析:(1)遮光条通过第一个光电门的速度大小  $v_1=\frac{d}{\Delta t_1}=\frac{1.56 \times 10^{-2}}{0.156}\text{ m/s}=0.1\text{ m/s}$ ;
- (2)遮光条通过第二个光电门的速度大小  $v_2=\frac{d}{\Delta t_2}=\frac{1.56 \times 10^{-2}}{0.078}\text{ m/s}=0.2\text{ m/s}$ ;
- (3)滑块的加速度大小  $a=\frac{v_2-v_1}{\Delta t}=\frac{0.2-0.1}{0.8}\text{ m/s}^2=0.125\text{ m/s}^2$ ;
- (4)由于滑块通过光电门的瞬时速度是用平均速度代替的,因此由  $\bar{v}=\frac{\Delta x}{\Delta t}$  可知,当  $\Delta x$  越小,平均速度越接近瞬时速度,故精确度更高.
12. (1)电磁(1分) 交流 8 V(1分) (2)CD(2分,每选对 1 个得 1分) (3)0.10(1分) 0.70(1分) 0.10(2分)

解析:(1)图甲是电磁打点计时器,工作电压为交流 8 V.

(2)打点计时器应固定在长木板上远离滑轮的一端,选项 A 错误;实验中为了在纸带上打出更多的点,提高纸带的利用效率,具体操作中要求小车应靠近打点计时器一端,先接通电源后释放小车,选项 B 错误,C 正确;打点完毕,为了保护打点计时器和节约能源,应立即关闭电源,选项 D 正确.

(3)每两个相邻计数点间的时间间隔  $T=0.10\text{ s}$ ,图乙中读出 A、B 两点间距  $s=0.70\text{ cm}$ ,C 点对应的速度是  $v_C=\frac{x_{BD}}{2T}=\frac{0.90+1.10}{2\times 0.1}\times 10^{-2}\text{ m/s}=0.10\text{ m/s}$ .

13. 解:(1) $x-t$  图像的斜率表示速度大小,则前 2 s 内物体的速度大小为

$$v_1=\frac{\Delta x_1}{\Delta t_1}=\frac{30-10}{2-0}\text{ m/s}=10\text{ m/s} \quad (2\text{ 分,其他方法亦可})$$

(2)第 4 s 内的位移  $\Delta x_2=15\text{ m}-30\text{ m}=-15\text{ m}$  (2 分,未说明方向的得 1 分)

前 5 s 的总路程  $s=30\text{ m}-10\text{ m}+30\text{ m}=50\text{ m}$  (2 分)

(3)前 5 s 的总位移  $\Delta x=0\text{ m}-10\text{ m}=-10\text{ m}$  (2 分)

则由  $\bar{v}=\frac{x}{t}$  (2 分)

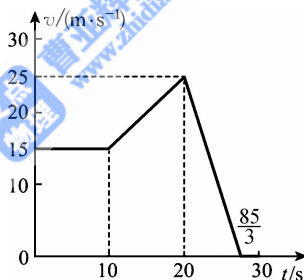
得前 5 s 物体的平均速度大小  $\bar{v}=2\text{ m/s}$  (2 分)

14. 解:(1)初速度  $v_0=54\text{ km/h}=15\text{ m/s}$  (1 分)

加速 10 s 后速度为  $v_{10}=v_0+at=15\text{ m/s}+10\times 1\text{ m/s}=25\text{ m/s}$  (3 分,公式 2 分,结果 1 分)

汽车刹停所需时间为  $t'=\frac{0-v_{10}}{-a}=\frac{0-25}{-3}\text{ s}=\frac{25}{3}\text{ s}$  (3 分,公式 2 分,结果 1 分)

故  $\frac{85}{3}\text{ s}$  时汽车停下,30 s 内的  $v-t$  图像如图所示 (4 分)



(2)第 25 s 末时,汽车减速的时间为 5 s,速度大小为

$$v_{25}=v_{10}-a'\cdot t=25\text{ m/s}-3\times 5\text{ m/s}=10\text{ m/s} \quad (3\text{ 分,公式 2 分,结果 1 分})$$

15. 解:(1)对第 1 次发射的超声波,经时间  $\frac{t_1}{2}$  超声波脉冲到达汽车时发生的位移为  $x_1$

$$\text{超声波的速度 } v_1=\frac{x_1}{\frac{t_1}{2}}=\frac{2x_1}{t_1} \quad (4\text{ 分})$$

(2)汽车第 1 次反射脉冲到第 2 次反射脉冲的位移  $x=x_2-x_1$  (2 分)

$$\text{运动的时间 } t=\frac{t_2-T}{2}+T-\frac{t_1}{2} \quad (4\text{ 分})$$

$$\text{汽车的运动速度 } v_2=\frac{x_2-x_1}{t}=\frac{2(x_2-x_1)}{t_2-t_1+T} \quad (4\text{ 分})$$

(注:表达式不唯一,只要正确均给分)