



高中学校:

姓名:

座位号:

考场号:

密封线内不要答题

## 太原十二中 2016-2017 学年高一年级第一次月考

### 物理试题

一、选择题(本题包括8小题,共48分。每小题给出的四个选项中,第1~6题只有一个选项正确,第7~8题有多个选项正确,全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分)

1. 下列各组物理量中,都是矢量的是( )

- A. 路程、时间、速度
- B. 速度、速度的变化、加速度
- C. 速度、速率、加速度
- D. 路程、位移、时间

【分析】矢量是既有大小又有方向的物理量,运算时遵循平行四边形定则,如位移、速度、加速度、动量等都是矢量;

只有大小,没有方向的物理量是标量,如路程、速率、时间、质量等都是标量.

【解答】解:矢量是既有大小又有方向的物理量,运算时遵循平行四边形定则,位移、速度、加速度都是矢量,而时间、速率、路程都是只有大小没有方向的标量. 故C正确, A、C、D错误.

故选B

2. 下列描述运动的说法中正确的是( )

- A. 凡轻小的物体都可看作质点
- B. 当质点在一条直线上运动时,某段时间内的位移大小一定于该时段内的路程相等
- C. “第三秒末”就是“第四秒初”,是同一时刻
- D. 同一物体的运动,相对于不同参考系,观察的结果一定相同

【分析】只有物体形状大小对研究问题无影响,才可以把物体看作质点, A错

误;物体做单向直线运动时,位移等于路程,除此之外,位移小于路程, B错误;选定不同的参考系,物体表现出的运动状态不相同, D错误.

【解答】选C

3. 下列关于速度、平均速度和速率的说法正确的是( )

- A. 一段时间内的平均速度与这段时间内的位移方向相同
- B. 对运动物体,在某段时间内的位移不可能为零
- C. 速度是位移与时间的比值,速率是路程与时间的比值
- D. 平均速度就是一段时间内速度的平均值

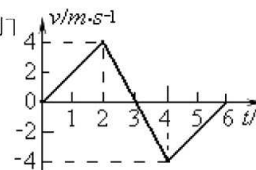
【分析】速度分为平均速度瞬时速度,速率也分为平均速率瞬时速率

【解答】在一段时间内,速度即等于这段时间内的位移与发生位移的时间的比值

故选A

4. 某物体沿一直线运动,其速度图象如图所示,则

- A. 第2s内和第3s内速度方向相反
- B. 第2s内和第3s内的加速度方向相反
- C. 第4s内速度方向与加速度方向相反
- D. 第5s内加速度方向与速度方向相同



【分析】速度时间图象反映了物体各个不同时刻的速度情况,图线的斜率表示加速度、图线与时间轴包围的面积表示位移;从图中直接得出物体的运动规律即可.

【解答】解: A、第2s内和第3s内速度同为正方向,故A错误;

B、物体前2s做匀加速直线运动,加速度为  $a_1 = \frac{4-0}{2} = 2\text{m/s}^2$ , 第3s做匀减速直线

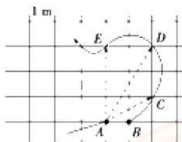


运动, 加速度为  $a_2 = \frac{0-4}{1} = -4\text{m/s}^2$ , 故B正确;

C、第四秒内物体沿负方向做匀加速直线运动, 故加速度与速度同方向, 故C错误;

D、第5s内物体沿反方向做匀减速直线运动, 故加速度与速度反方向, 故D错误; 故选B.

5. 如图所示, 物体沿曲线轨迹的箭头方向运动, AB、ABC、ABCD、ABCDE四段曲线轨迹运动所用的时间分别是: 1s、2s、3s、4s. 下列说法正确的是 ( )



- A. 物体在AB段的平均速度为1m/s
- B. 物体在ABC段的平均速度为  $\frac{\sqrt{5}}{2}$  m/s
- C. 物体在B点的速度等于AC段的平均速度
- D. AB段的平均速度比ABC段的平均速度更能反映物体处于A点时的瞬时速度

【分析】本题考查了对平均速度概念的理解, 公式  $\bar{v} = \frac{x}{t}$ , 表示物体发生位移与所用时间的比值, 在具体计算很容易用路程除以时间, 因此正确理解平均速度的概念即可正确解答.

【解答】解: A、物体在AB段的位移为1米, 因此由公式  $\bar{v} = \frac{x}{t}$ , 得  $\bar{v} = \frac{1}{1} = 1\text{m/s}$ , 故A正确;

B、物体在ABC段的位移大小为:  $x = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}\text{m}$ , 所以  $\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{\sqrt{5}}{2}\text{m/s}$ , 故B正确;

C、物体做曲线运动, 物体在B点的速度不等于AC段的平均速度, 故C错误;

D、根据公式  $\bar{v} = \frac{x}{t}$  可知, 当物体位移无限小, 时间无限短时, 物体的平均速度可以代替某点的瞬时速度, 位移越小, 平均速度越能代表某点的瞬时速度, 则AB段的平均速度比ABC段的平均速度更能反映物体处于A点时的瞬时速度, 故D正确.

故选: ABD

6. 在匀变速直线运动中, 下列说法中正确的是 ( )

- A. 相同时间内位移的变化相同
- B. 相同时间内速度的变化相同
- C. 相同时间内加速度的变化相同
- D. 相同路程内速度的变化相同

【分析】匀变速直线运动是加速度不变的直线运动, 速度随时间均匀变化.

【解答】解: 根据  $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$  可知位移和时间的关系不是线性关系, 位移不随时间均匀变化, 故A、D错误.

B、由匀变速直线运动公式  $v = v_0 + at$ , 速度随时间均匀变化, 所以相同时间内速度的变化相同, 故B正确.

C、匀变速直线运动是加速度不变的直线运动, 故C错误.

故选B.

考场号: \_\_\_\_\_

座位号: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

高中学校: \_\_\_\_\_

密封线内不要答题



高中学校: \_\_\_\_\_

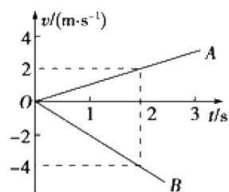
姓名: \_\_\_\_\_

座位号: \_\_\_\_\_

考场号: \_\_\_\_\_

密封线内不要答题

7. 如图所示是A、B两个物体做直线运动的速度图象, 下列说法正确的是 ( )



- A. 物体A做加速直线运动
- B. 物体B做减速直线运动
- C. 物体A的加速度为正值, B的加速度为负值, 所以A的加速度大于B的加速度
- D. 物体B的速度变化比A的速度变化快

【分析】在速度时间图象中, 斜率表示物体的加速度, 倾斜的直线表示匀变速直线运动, 速度的正负表示运动方向.

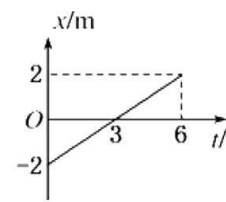
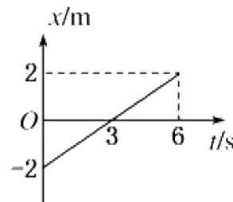
【解答】解: A、在速度时间图象中, 斜率表示物体的加速度, 倾斜的直线表示匀变速直线运动, 由图知AB都做匀加速直线运动, 故A正确, B错误;

C、A图线斜率为正, 则加速度为正值, B图线斜率为负, 则加速度为负值, 加速度是矢量, 比较其大小只需比较绝对值, 故A的加速度小于B的加速度, C错误;

D、B的加速度大于A的加速度, 故B的速度变化比A的速度变化快, D正确;

题目要求选错误的, 故选: AD.

8. 物体甲的位移 - 时间图象和物体乙的位移 - 时间图象分别如图甲、乙所示, 则这两个物体的运动情况是 ( )



- A. 甲在整个时间t=6s内做往复运动, t=3s内总位移为零
- B. 甲在整个时间t=6s内运动方向一直不变, 总位移大小为4m
- C. 乙在整个时间t=6s内运动方向一直不变, t=3s时加速度为0
- D. 乙在整个时间t=6s内做往复运动, 它的加速度恒定

【分析】位移时间图线的斜率表示瞬时速度, 根据纵坐标的变化量表示位移.

【解答】解: AB、根据位移时间图线的斜率表示瞬时速度, 可知, 甲在整个t=6s时间内一直沿正向运动, 总位移为  $\Delta x = 2\text{m} - (-2\text{m}) = 4\text{m}$ , 故A错, B正确.

CD、由图象的斜率可知, 乙在前3s内沿负向运动, 后3s内沿正向运动, 即做往复运动, t=3s时加速度不为0, 故C错误, D正确.

故选: BC

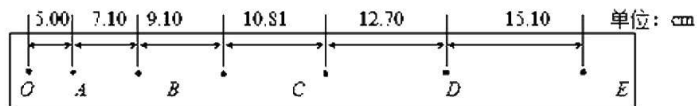
## 二、实验题 (共2小题, 每空4分, 11题16分, 12题12分, 共28分)

9. (16分) 电火花打点计时器是一种使用 \_\_\_\_\_ (直流或交流) 电源的计时仪器, 它的工作电压为 \_\_\_\_\_ V, 当电源频率为50Hz时, 它每隔 \_\_\_\_\_ s打一次点. 使用电火花打点计时器时, 应将纸带穿过打点计时器限位孔, 并要穿在墨盘的 \_\_\_\_\_ (上面或下面). 仪器安装好后, 让纸袋运动之前应先将打点计时器的电源开关 \_\_\_\_\_ (断开或接通).

【解答】交流; 220V; 0.02; 下面; 接通



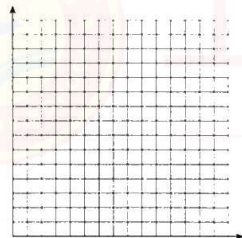
10. (12分) 某同学用小车做“测定匀变速直线运动的加速度”实验室, 从打出的若干纸袋中选出了如下图所示的一条(每两个点间还有四个点没有画出来), 上部的数字为相邻两个计数点间的距离。打点计时器的打点频率为50Hz。



- (1) 用适当的方法计算出打下A、B、C、D、E点时小车的瞬时速度, 并以O点时刻为 $t=0$ , 将B点的瞬时速度值填在表格中

时刻s	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50
$v/(m \cdot s^{-1})$	0.605		0.996	1.196	1.391

- (2) 请在右图中画出小车的 $v-t$ 图象, 并根据 $v-t$ 图象求出该匀变速直线运动的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}} m/s^2$

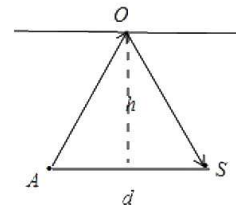


【分析】利用公式算出瞬时速度, 利用图象斜率算出加速度

【解答】(1) 0.810 (2) 2

### 三、计算题(共2个小题, 共24分)

11. (12分) 天空有近似等高的浓云层. 为了测量云层的高度, 在水平地面上与观测者的距离为 $d=3.0km$ 处进行一次爆炸, 观测者听到由空气直接传来的爆炸声和由云层反射来的爆炸声时间上相差 $\Delta t=6.0s$ . 试估算云层下表面的高度。(已知空气中的声速 $v = \frac{1}{3} km/s$ )



【分析】要求云层的高度需要求出经云层反射的声波传播的距离 $vt$ ,  $t$ 由题意可以得出, 而后根据勾股定理即可求出高度 $h$ .

【解答】解: 如图, A表示爆炸处, O表示反射点, S表示观测者所在处,  $h$ 表示云层下表面的高度. 用 $t_1$ 表示爆炸声从A直接传到S处所经时间, 则有 $d = vt_1 \dots \textcircled{1}$

$$3000m = \frac{1}{3} \times 1000m/s \times t_1,$$

$$t_1 = 9s,$$

用 $t_2$ 表示爆炸声经云层反射到达S处所经历时间, 因为入射角等于反射角, 故有

$$2\sqrt{\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2} = vt_2 \dots \textcircled{2}$$

$$\text{已知 } t_2 - t_1 = \Delta t \dots \textcircled{3}$$

② - ①得:

$$2\sqrt{\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2} - d = v(t_2 - t_1) = \frac{1}{3} \times 1000m/s \times 6s = 2000m,$$

$$2\sqrt{\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2} = 2000m + 3000m = 5000m,$$

考场号: \_\_\_\_\_

座位号: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

高中学校: \_\_\_\_\_

密封线内不要答题

