

物理·人教(必修1)

第5期

第3版检测题参考答案

A卷

一、选择题

1.C

提示 实验中可以每隔任意相同数量的点选取一个计数点,但相隔四个点时取计数点时间间隔为0.1s,计算时更方便,A对;使用刻度尺测长度时,要进行估读,B对;作 $v-t$ 图象时,应使尽量多的点落在线上,离线较远的点大胆舍弃,C错;数据处理可选择公式法和图象法中的其中一个,D对。

2.B

提示 匀变速直线运动描述的速度随时间是均匀变化的,即在相同的时间内速度的变化相同,而不是相同的时间内速率的变化相同,也不是相同路程内速度的变化相同。本题选B。

3.B

提示 由 $v=at$ 得 $v_1:v_2:v_3=at_1:at_2:at_3=1:2:3$,故选项B正确。

4.ACD

提示 物体做匀加速直线运动,由已知可求出 $a=2\text{m/s}^2$,A正确;由 $v_1=v_0+at$ 得初速度 $v_0=4\text{m/s}$,B错误,C正确;任何1s内的速度变化量 $\Delta v=at=2\text{m/s}$,D正确。

5.C

提示 小车在钩码的牵引下运动时,需要采用多次测量,打出多条纸带,进行数据处理,有利于减小误差,故A错误;纸带上开始时密集的点,点距过小,测量误差较大,故应舍去,找一个适当的点当作计时起点,故B错误,C正确;选取计数点,可增加测量距离,减小测量过程所产生的误差,两相邻测量点间的时间间隔不一定取0.1s,故D错误。

6.BCD

提示 在前5s内甲的速度大,以后乙的速度大,A错,D正确;由题图象可知甲、乙两质点都做匀加速直线运动,乙的加速度比甲大,所以B、C正确。本题选BCD。

7.B

提示 汽车运动的全过程由前后两个阶段组成,前阶段是初速度为零的匀加速直线运动,后阶段是匀减速直线运动,最后停止,前阶段的末速度就是后阶段的初速度。设前阶段的加速度大小为 a_1 ,运动时间为 t_1 ;后阶段的加速度大

小为 a_2 ,运动时间为 t_2 ,根据速度公式 $v=v_0+at$,对于前阶段 $v=0+a_1t_1$,对于后阶段 $0=v-a_2t_2$,所以前后两阶段加速度大小之比为 $\frac{a_1}{a_2}=\frac{t_2}{t_1}=\frac{1}{2}$,故本题选B。

8.CD

提示 由题图可知,甲、乙均做匀加速直线运动,且乙的加速度大,A错误,D正确; t_1 时刻之前, $v_{\text{甲}}>v_{\text{乙}}$,甲一直在乙的前方,C正确; t_1 时刻两物体没相遇,B错误。

二、填空题

9.(1) $v_n=\frac{x_n+x_{n+1}}{2T}$ 0.875 1.225

1.575

(2)如图1所示 3.5m/s^2

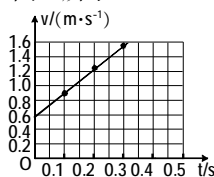


图1

提示 图象斜率即为加速度的值,则 $a=\frac{1.575\text{m/s}-0.875\text{m/s}}{0.2\text{s}}=3.5\text{m/s}^2$ 。

10.0.12 0.24 如图2所示 0.116

提示 如题图所示, $x_1+x_2=0.06\text{m}$, 而 $v_2=\frac{0.06}{2T}\text{m/s}=0.06\text{m/s}$,故 $T=0.5\text{s}$

则 $v_3=\frac{x_2+x_3}{2T}=\frac{0.12}{2\times 0.5}\text{m/s}=0.12\text{m/s}$

又 $x_4+x_5=0.24\text{m}$

则 $v_5=\frac{x_4+x_5}{2T}=\frac{0.24}{2\times 0.5}\text{m/s}=0.24\text{m/s}$ 。

其 $v-t$ 图象如图2所示。

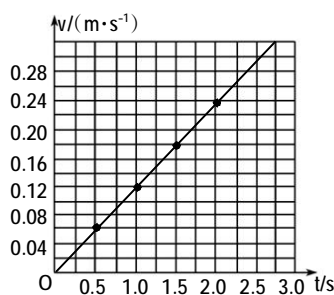


图2

加速度 $a=k=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{0.32}{2.75}\text{m/s}^2\approx$

0.116m/s^2 。

三、计算题

11.8m/s

提示 由题中信息知 $v_0=72\text{km/h}=20\text{m/s}$, $t=1\text{min}=60\text{s}$, 设初速度 v_0 的方向为正方向, 则 $a=-0.2\text{m/s}^2$, $v=v_0+at=20\text{m/s}+(-0.2\text{m/s}^2)\times 60\text{s}=8\text{m/s}$, 即火车减速后的速度为 8m/s 。

12.72m/s 0

提示 取列车运动方向为正方向。

2min后列车速度为 $v_1=a_1t_1=0.6\text{m/s}^2\times$

$120\text{s}=72\text{m/s}$

列车减速进站时 $a_2=-0.8\text{m/s}^2$

$v_2=432\text{km/h}=120\text{m/s}$

从刹车到速度为0的时间

$t_2=\frac{-v_2}{a_2}=\frac{-120\text{m/s}}{-0.8\text{m/s}^2}=150\text{s}$

所以160s时列车已经停止运动,速度为0。

B卷

一、选择题

1.ABD

提示 由题图可知,物体前2s内向左做匀减速直线运动,后2s内向右做匀加速直线运动,4s末物体回到出发点A。故A、B、D正确,C错误。

2.C

提示 方法A偶然误差较大,方法D实际上也仅由始、末两个速度决定,偶然误差也比较大,只有利用实验数据画出对应的 $v-t$ 图,才可充分利用各次测量数据,减小偶然误差。由于在物理图象中两坐标轴的分度大小往往是不相等的,根据同一组数据,可以画出倾角不同的许多图线,方法B是错误的;正确的方法是根据图线找出不同时刻所对应的速度值,然后利用公式 $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}$ 算出加速度,即只有方法C最合理。本题选C。

二、计算题

3 $v_{\text{甲}}=4\text{m/s}$, $v_{\text{乙}}=10\text{m/s}$

$a_{\text{甲}}=1\text{m/s}^2$, $a_{\text{乙}}=0.5\text{m/s}^2$

提示 对甲、乙两物体分别应用匀变速直线运动速度公式,有

$v=v_{\text{甲}}+a_{\text{甲}}t$

$v=v_{\text{乙}}-a_{\text{乙}}t$

又 $v_{\text{乙}}=2.5v_{\text{甲}}$, $a_{\text{甲}}=2a_{\text{乙}}$

由以上四式可得甲、乙两物体的初速度分别为

$v_{\text{甲}}=\frac{v}{2}=\frac{8}{2}\text{m/s}=4\text{m/s}$

$v_{\text{乙}}=\frac{5v}{4}=\frac{5\times 8}{4}\text{m/s}=10\text{m/s}$;

甲、乙两物体的加速度大小分别为

$a_{\text{甲}}=\frac{v-v_{\text{甲}}}{t}=\frac{8\text{m/s}-4\text{m/s}}{4\text{s}}=1\text{m/s}^2$

$a_{\text{乙}}=\frac{v_{\text{乙}}-v}{t}=\frac{10\text{m/s}-8\text{m/s}}{4\text{s}}=0.5\text{m/s}^2$ 。