

高一物理试卷参考答案

选择题:本题共 10 小题,共 46 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,每小题 4 分;第 8~10 题有多项符合题目要求,每小题 6 分,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. D 【解析】以九天无人机携带的微型无人机或巡飞弹为参考系,九天无人机是静止的,选项 A 错误;九天无人机在首飞测试过程中,其路程大于位移,选项 B 错误;研究九天无人机投放机腹内微型无人机的过程,九天无人机的大小和形状不能忽略,不能将九天无人机看作质点,选项 C 错误;研究九天无人机从起飞到完成测试的飞行轨迹时,九天无人机的大小和形状可以忽略,可以将九天无人机看作质点,选项 D 正确。
2. B 【解析】温度是标量,温度的正、负号表示温度的高、低,不表示方向,选项 A 错误;描述矢量既要说明大小,又要指明方向,选项 B 正确;甲、乙两运动物体的位移大小均为 50 m,但方向未知,则这两个物体的位移不一定相同,选项 C 错误;甲、乙两物体的位移分别为 $x_{\text{甲}} = 3 \text{ m}$, $x_{\text{乙}} = -5 \text{ m}$,从符号上可以看出两位移方向一正一负,但乙的位移大于甲的位移,选项 D 错误。
3. A 【解析】瞬时速度是物体在某一时刻或某一位置的速度,能准确表示物体运动的快慢,选项 A 正确;速率是标量,平均速度、瞬时速度是矢量,选项 B 错误;一物体从斜面底端经时间 t 滑上长为 s 的斜面顶端,又经时间 t 回到斜面底端,整个过程的位移为零,故平均速度为零,选项 C 错误;因为不知具体的运动过程,所以无法求出该同学冲线时的瞬时速度,选项 D 错误。
4. C 【解析】加速度的正、负表示方向,绝对值表示大小,小轿车、大货车加速度大小相等,选项 A 错误;根据 $\Delta v = a \Delta t$ 可知,小轿车第 2 s 末的速度比第 1 s 初的速度大 8 m/s,大货车第 2 s 末的速度比第 4 s 初的速度大 4 m/s,相等的时间内,小轿车的速度变化量与大货车的速度变化量大小相等,方向相反,选项 C 正确,B、D 错误。
5. A 【解析】旗鱼的初速度大小 $v_0 = 18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s}$,末速度大小 $v = 108 \text{ km/h} = 30 \text{ m/s}$,因为旗鱼沿直线做加速运动,则其平均加速度大小 $a = \frac{v - v_0}{t} = 5 \text{ m/s}^2$,选项 A 正确,B、C、D 错误。
6. B 【解析】 $v-t$ 图像切线的斜率表示加速度,据此可知,选项 B 正确,A、C、D 错误。
7. C 【解析】超声波信号从发出至遇到汽车的时间与反射后到达发出位置的时间是相等的,所以 $t_1 = 0.50 \text{ s}$ 时汽车第一次遇到超声波信号,此时发射装置与汽车之间的距离 $x_1 = v_0 t_1 = 170 \text{ m}$, $t_2 = 0.86 \text{ s}$ 时刻汽车第二次遇到超声波信号,此时发射装置与汽车之间的距离 $x_2 = v_0(t_2 - \Delta t) = 156.4 \text{ m}$,所以汽车正在驶近发射装置,且汽车两次接收超声波信号的间距 $\Delta x = x_1 - x_2 = 13.6 \text{ m}$,汽车的速度 $v = \frac{\Delta x}{t_2 - t_1} = 136 \text{ km/h}$,选项 C 正确,A、B、D 错误。
8. BD 【解析】 $x-t$ 图像切线的斜率代表速度。根据题图可知,0~ t_0 时间内,汽车做匀速直线运动,即汽车的加速度为 0,选项 A 错误、B 正确; $t_0 \sim 2t_0$ 时间内,汽车的速度不断减小,选项 C 错误;汽车在 0~ t_0 时间内的位移大于在 $t_0 \sim 2t_0$ 时间内的位移,根据平均速度的定义可

知,汽车在 $0 \sim t_0$ 时间内的平均速度大于在 $t_0 \sim 2t_0$ 时间内的平均速度,选项 D 正确。

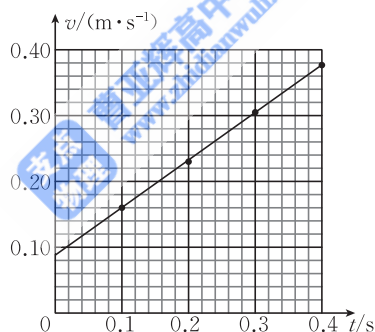
9. AD **【解析】**设小球通过第一个 h 的时间为 $48t_0$,则小球通过第二个 h 、最后一个 h 的时间分别为 $20t_0$ 、 $15t_0$,小球整个下落过程所用的时间为 $83t_0$,根据平均速度的定义可知,小球下落第一个 h 的平均速度 $v_1 = \frac{h}{48t_0}$,下落第二个 h 的平均速度 $v_2 = \frac{h}{20t_0}$,下落最后一个 h 的平均速度 $v_3 = \frac{h}{15t_0}$,整个下落过程的平均速度 $v = \frac{3h}{83t_0}$,进一步分析可知,选项 A、D 正确, B、C 错误。

10. BC **【解析】**根据该质点的速度与时间的关系可知, $t = 3 \text{ s}$ 时该质点的速度大小为 10 m/s ,结合加速度的定义式可知,该质点的加速度大小 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$,结合题图可知,此时该质点的位置坐标为 $x = 21 \text{ m}$,结合平均速度的定义可知, $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = 7 \text{ m/s}$,选项 B、C 正确, A 错误;该质点从原点运动到 $x = 21 \text{ m}$ 处的过程中,速度不断增大,因为该质点从原点运动到 $x = 21 \text{ m}$ 处的平均速度大小为 7 m/s ,所以该质点从 $x = 4 \text{ m}$ 处运动到 $x = 21 \text{ m}$ 处的平均速度一定大于 7 m/s ,选项 D 错误。

11. (1)B (2分)

(2)0.160(0.158~0.162 均可) (2分)

(3)如图所示 (2分) 0.73(0.71~0.75 均可) (2分)



【解析】(1)电火花计时器使用 220 V 的交流电源,选项 A 错误;实验时应先接通电源,再释放小车,选项 B 正确;释放小车前,应让小车靠近电火花计时器,选项 C 错误。

(2)相邻两计数点间对应的时间间隔 $T = \frac{1}{50} \text{ s} \times 5 = 0.1 \text{ s}$,则电火花计时器打下 B 点时,小

车的速度大小 $v_B = \frac{AC}{2T} = \frac{32.0 \times 10^{-3}}{0.2} \text{ m/s} = 0.160 \text{ m/s}$ 。

(3)作图时要使尽量多的点落在直线上,不在直线上的要均匀分布在直线两侧,所作图像如答案图所示,根据 $v-t$ 图像的斜率表示加速度可知,小车的加速度大小 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} =$

$$\frac{0.378 - 0.160}{0.3} \text{ m/s}^2 = 0.73 \text{ m/s}^2。$$

【评分细则】本题第(3)问作图描点正确的得 1 分,图线正确的得 1 分。

12. (1) 10.0 (9.9 和 10.1 均正确) (2 分)

(2) 2.0 (2.1~2.3 均正确) (3 分)

(3) C (2 分)

【解析】(1) 刻度尺的分度值为 1 mm, 根据题图乙可知, 遮光条的宽度 $d = 10 \text{ mm} + 0 \times 0.1 \text{ mm} = 10.0 \text{ mm}$ 。

(2) 遮光条通过光电门 1 时的速度大小 $v_1 = \frac{d}{t_1} = 0.50 \text{ m/s}$, 遮光条通过光电门 2 时的速度

大小 $v_2 = \frac{d}{t_2} = 2.00 \text{ m/s}$, 则滑块的加速度大小 $a = \frac{v_2 - v_1}{t}$, 代入数值解得 $a = 2.0 \text{ m/s}^2$ 。

(3) 增加槽码数量, 滑块运动得更快, 则滑块从光电门 1 到光电门 2 所用的时间更短, 更难以测量, 会使得测量误差增大, 选项 A 错误; 减小两光电门的间距, 滑块从光电门 1 到光电门 2 所用的时间更短, 更难以测量, 会使得测量误差增大, 选项 B 错误; 换用宽度适当小一些的遮光条, 则遮光条通过光电门的平均速度更接近于滑块经过光电门时的速度, 可以减小误差, 选项 C 正确。

【评分细则】答案在所给范围内的均可得分, 有效位数不正确的均不得分。

13. 解: (1) 设气排球飞来的方向为正方向, 则气排球被击打过程中的速度变化

$$\Delta v = -v_1 - v_0 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $\Delta v = -10 \text{ m/s}$ (“-”号表示方向与所设正方向相反)。 (3 分)

(2) 根据加速度的定义式有

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (3 \text{ 分})$$

解得 $a = -40 \text{ m/s}^2$ (气排球被击打过程中的平均加速度大小为 40 m/s^2)。 (2 分)

【评分细则】本题也可设气排球返回的方向为正方向; 若未设正方向, 最后结果中对方向进行了说明, 也正确(不扣分)。

14. 解: (1) 过 B 点作 CD 的垂线, 设垂足为 G 点, 根据几何关系有

$$\sin 53^\circ = \frac{BG}{BD} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\cos 53^\circ = \frac{DG}{BD} \quad (1 \text{ 分})$$

李老师从 C 处运动到 B 处的过程中的位移 x 与 CD 夹角的正切值

$$\tan \theta = \frac{BG}{CD - DG} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \tan \theta = \frac{5}{12}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 根据几何关系有

$$x^2 = (CD - DG)^2 + BG^2 \quad (2 \text{ 分})$$

李老师从 C 处运动到 D 处所用的时间

$$t_{CD} = \frac{CD}{v_0} \quad (1 \text{ 分})$$

李老师从 C 处运动到 B 处的过程中的平均速度大小

$$v = \frac{x}{t_{CD} + t} \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v = 0.8 \text{ m/s}$ 。 (1 分)

【评分细则】本题第(1)问中垂足符号可以设为题中未涉及的其他字符,若未设字符,用三角函数表示也可。

15. 解:(1)木块在 $0 \sim 2.2 \text{ s}$ 内的速度变化量的大小

$$\Delta v_1 = v_1 - v_0 = 10 \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

木块在 $0 \sim 2.2 \text{ s}$ 内的加速度大小

$$a_1 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t_1} \quad (2 \text{ 分})$$

同理可知,木块在 $2.2 \text{ s} \sim 3.2 \text{ s}$ 内的加速度大小

$$a_2 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t_2} \quad (1 \text{ 分})$$

木块在 $0 \sim 2.2 \text{ s}$ 内和 $2.2 \text{ s} \sim 3.2 \text{ s}$ 内的加速度大小之比

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = \frac{5}{11} \quad (1 \text{ 分})$$

(2)根据题图乙可知,木块在 $0 \sim 3.2 \text{ s}$ 内上滑,根据 $v-t$ 图像与横轴围成的面积代表位移,可知木块在 $0 \sim 3.2 \text{ s}$ 内的位移大小

$$x = \frac{1}{2} \times 3.2 \times 10 \text{ m} = 16 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

木块在 $0 \sim 3.2 \text{ s}$ 内的平均速度大小

$$v = \frac{x}{t} \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v = 5 \text{ m/s}$ 。 (1 分)

(3)木块在下滑过程中的加速度大小

$$a_3 = \frac{-2 \text{ m/s}}{4.2 \text{ s} - 3.2 \text{ s}} = -2 \text{ m/s}^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$a_3 = \frac{v_x}{t_x - 3.2 \text{ s}} \quad (1 \text{ 分})$$

根据 $v-t$ 图像与横轴围成的面积代表位移,可知木块在 $3.2 \text{ s} \sim t_x$ 内的位移

$$-x = \frac{1}{2} v_x (t_x - 3.2 \text{ s}) \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $t_x = 7.2 \text{ s}$ (1 分)

$v_x = -8 \text{ m/s}$ 。 (1 分)

【评分细则】本题中涉及的解题范围限定在题目所给信息之内,若用必修第一册第二章的知识求解,可酌情给分。

