

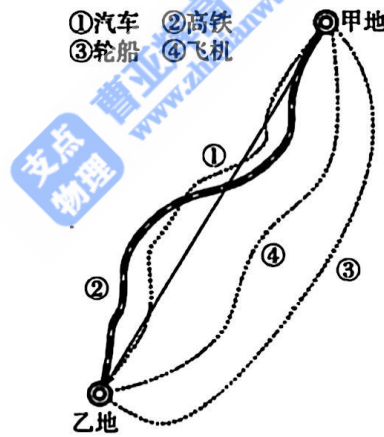
物 理

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 如图所示,从甲地出发去乙地的方式有很多,可以乘坐汽车、高铁、轮船、飞机等,下列说法正确的是



- A. 几种交通工具从甲地到乙地的位置变化不相同,但是通过的路程相同
 - B. 从甲地到乙地的位移可以由甲地指向乙地,也可以由乙地指向甲地
 - C. 从甲地到乙地,所有交通工具的位移相同
 - D. 从甲地到乙地,乘飞机的位移最小
2. 关于一些描述运动的物理量以及公式的说法,正确的是
- A. 瞬时速度的大小就是瞬时速率,平均速度的大小不一定等于平均速率
 - B. 速度越大,位置变化越快,加速度也就越大

C. 做直线运动的物体,平均速度一定等于运动过程中初速度和末速度的平均值

D. 加速度 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 表示运动的快慢

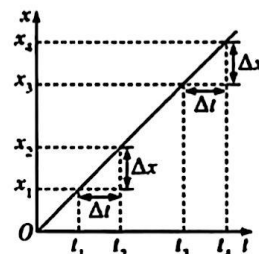
3. 一物体做匀速直线运动的位移—时间图像如图所示,下列说法正确的是

A. $t_1 \sim t_2$ 时间内的位移为 x_2

B. $0 \sim t_3$ 时间内的位移为 x_3

C. 所取的时间段 Δt 越长,图像的斜率越大

D. 匀速直线运动的速度—时间图像也是一条倾斜直线



4. 一辆汽车沿直线向右行驶,第一段时间内初、末速度和速度变化量的矢量图如图 1 所示,第二段时间内初、末速度和速度变化量的矢量图如图 2 所示,取汽车前进方向为正方向,下列说法正确的是

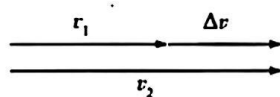


图1

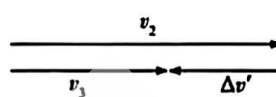


图2

A. 汽车第一段时间做减速运动,第二段时间做加速运动

B. 第一段时间加速度与速度变化量同向,第二段时间加速度与速度变化量反向

C. 第二段时间末速度为负,加速度为负

D. 若物体的加速度与速度的方向相反,则表示物体的速度大小在减小,做减速运动

5. 关于下列几种运动情景的说法,正确的是



图1 甲、乙、丙三架观光电梯。甲中乘客看到高楼向上运动,乙中乘客看到甲向上运动,丙中乘客看到乙静止不动



图2 人从大门沿着楼梯到达房门口



图3 汽车速度计



图4 “天舟一号”与“天宫二号”对接

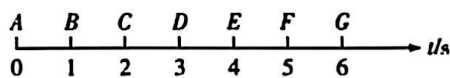
A. 图 1 中甲、乙、丙三架观光电梯都向上运动,且甲比丙快

B. 图 2 中人从大门到房门口的位移沿竖直方向

C. 图 3 中汽车速度计不仅能测速率,还能测运动的方向

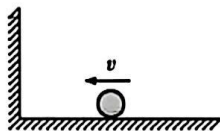
D. 图 4 在研究“天舟一号”与“天宫二号”对接的细节时,不能将“天舟一号”视为质点

6. 关于如图所示的时间轴, 下列说法正确的是



- A. 第 3 s 末指的是时间轴上的 E 点
- B. 时间间隔用线段来表示, 时刻用点来表示
- C. 第 3 s 内指时间轴上的 DE 段
- D. 第 n s 内指的时间间隔为 $(n - 1)$ s

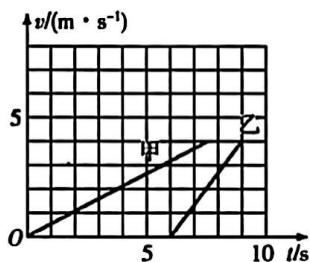
7. 如图所示, 一个弹性小球在光滑水平面上以水平向左 10 m/s 的速度撞墙后, 以大小不变的速度反向弹回, 球与墙的接触时间为 0.1 s , 规定水平向左为正方向, 下列说法正确的是



- A. 撞墙后小球的速度为 10 m/s
- B. 撞墙前后小球的速度变化量为 0
- C. 小球在与墙接触过程中的平均加速度为 -100 m/s^2
- D. 小球在与墙接触过程中加速度的方向水平向右

二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

8. 甲、乙两物体运动的速度—时间图像如图中的甲、乙所示, 下列说法正确的是



- A. 速度—时间图像既可描述直线运动, 也可描述曲线运动
- B. 乙先做匀速直线运动后做加速直线运动
- C. 甲、乙不同时出发, 也不一定同地出发
- D. 乙在 6 s 至 9 s 时间内的加速度为 $\frac{4}{3} \text{ m/s}^2$

的周期为 $T=0.02\text{ s}$, 回答下列问题:



图1

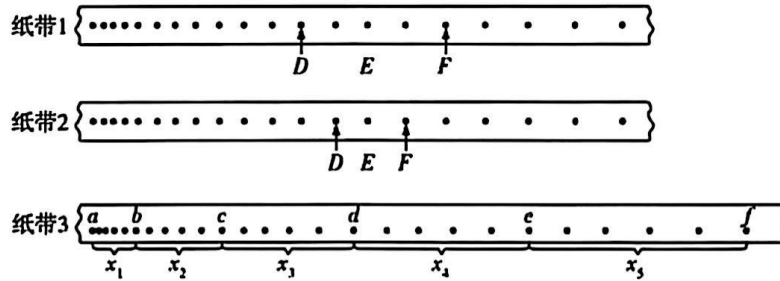


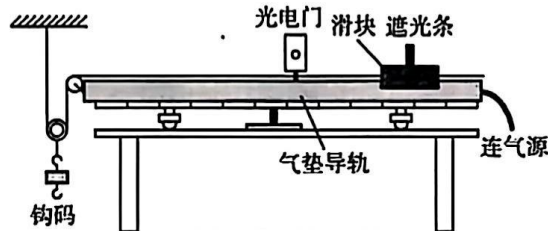
图2

(1) 电火花计时器的工作电压是_____V, 频率是_____Hz。

(2) 在处理纸带1、纸带2时, 均用D、F两点间的平均速度来代替E点的瞬时速度, 若不考虑测量误差, 则纸带_____ (选填“1”或“2”)更精确些。

(3) 对纸带3, b、e两点间的平均速度大小为_____ (用T和图中物理量符号表示)。

12. (8分) 某实验小组用如图所示的装置来测量物体的速度与加速度。把带有遮光条(宽度为d)的滑块放置在水平放置的气垫导轨上, 轻质细线一端系在天花板上, 另一端系在滑块的左端, 细线跨过气垫导轨左端的定滑轮, 并绕过动滑轮, 动滑轮连接钩码, 气垫导轨固定安装一光电门。打开气源, 让滑块从遮光条距光电门水平距离为L处由静止释放, 经过一段时间t遮光条运动到光电门处, 并测得遮光条通过光电门的挡光时间为 Δt ($\Delta t \ll t$), 回答下列问题:



(1) 遮光条通过光电门时的瞬时速度大小为_____。

(2) t时间内遮光条的平均加速度大小为_____ (用d、t、 Δt 表示)。

(3) t时间内钩码的平均速度大小为_____ (用L、t表示)。

13. (10分)以捕鱼而闻名的猛禽——鱼鹰,俯冲捕鱼的过程如图1所示。简化过程如图2所示,规定竖直向下为正方向,假设鱼鹰在距水面 x_1 处的 O 点竖直向下做加速运动,经时间 t_1 到达水面 B 处,在水面以下竖直向下做减速运动的位移为 x_2 到达 D 处,从 B 运动到 D 的时间为 t_2 。在水面上方经过 A 点时的速度为 $0.5v$,在 B 点的速度为 v ,在水面下方经过 C 点时的速度为 $0.4v$,求:

- (1)鱼鹰从 O 运动到 D 的平均速度;
- (2)鱼鹰从 A 到 B 的速度变化量以及从 A 到 C 的速度变化量;
- (3)假设 B 到 C 的运动时间为 t_3 ,鱼鹰从 B 到 C 的平均加速度。



图1

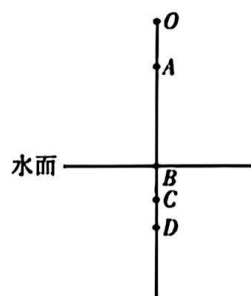


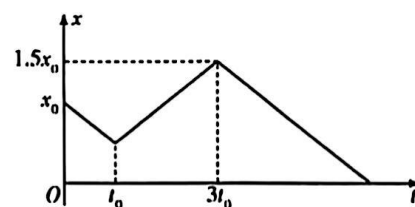
图2

14. (12分) 一辆可视为质点的小车在平直公路上运动, 其位移与时间关系的图像如图所示, 已知三段倾斜直线斜率的绝对值相等, 通过图像所给的信息, 求:

(1) 0 至 $3t_0$ 时间内, 小车的平均速度大小;

(2) 小车在 t_0 时刻距坐标原点的距离;

(3) 小车返回到坐标原点的时刻。



15. (16分) 一辆汽车做直线运动, 其速度—时间图像如图1所示, 对应的位移—时间图像如图2所示。图1中0至 t_0 时间内与 $2t_0$ 至 $3.5t_0$ 时间内加速度大小相等, 图2中 t_0 至 $2t_0$ 时间内图像为直线且斜率为 $\frac{2x_0}{t_0}$, 纵坐标为 $4x_0$ 处曲线的切线与横轴平行, 求:

- (1) $2t_0$ 时刻汽车距坐标原点的距离以及0至 t_0 时间内汽车的加速度;
- (2) 汽车速度为0的时刻以及从 $2t_0$ 时刻至汽车速度为0的时间内汽车的平均速度;
- (3) t_0 至 $3.5t_0$ 时间内汽车的平均加速度。

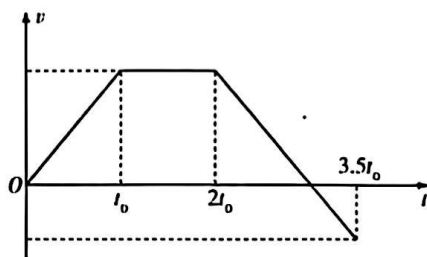


图1

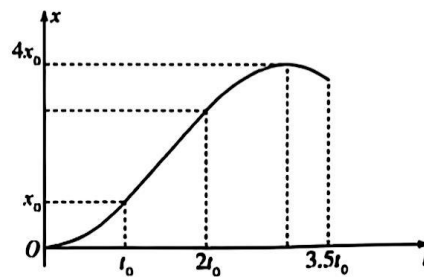


图2

物理·答案

1~7 题每小题 4 分,共 28 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。8~10 小题每小题 6 分,共 18 分,在每小题给出的四个选项中,有多个选项是符合题目要求的,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. C 2. A 3. B 4. D 5. D 6. B 7. D 8. CD 9. BC 10. BD

11. (1)220(2分) 50(2分)

(2)2(2分)

(3) $\frac{x_2 + x_3 + x_4}{15T}$ (2分)

12. (1) $\frac{d}{\Delta t}$ (2分)

(2) $\frac{d}{t\Delta t}$ (3分)

(3) $\frac{L}{2t}$ (3分)

13. (1)由题意可得整个过程的位移为 $x = x_1 + x_2$ (1分)

整个过程的时间为 $t = t_1 + t_2$ (1分)

平均速度为 $\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{x_1 + x_2}{t_1 + t_2}$ (1分)

(2)A 到 B 速度的变化量 $\Delta v_1 = v - 0.5v = 0.5v$ (1分)

A 到 C 速度的变化量 $\Delta v_2 = 0.4v - 0.5v = -0.1v$ (2分)

(3)B 到 C 速度的变化量 $\Delta v_3 = 0.4v - v = -0.6v$ (1分)

由平均加速度的定义式 $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

可得 $\bar{a} = \frac{\Delta v_3}{t_3}$ (1分)

综合计算可得 $\bar{a} = -\frac{3v}{5t_3}$ (2分)

说明:结果未带负号、又未说明方向的扣 1 分,且全题最多扣 1 分。

14. (1)0 至 $3t_0$ 时间内,小车的位移为 $x = 1.5x_0 - x_0 = 0.5x_0$ (1分)

则平均速度为 $\bar{v} = \frac{x}{3t_0} = \frac{x_0}{6t_0}$ (2分)

(2) $x-t$ 图像的斜率表示小车的速度,设 t_0 至 $2t_0$ 时间内小车的速度为 v ,则 0 至 t_0 时间内的速度为 $-v$,设小车在 t_0 时刻距坐标原点的距离为 x_1

则有 $-v = \frac{x_1 - x_0}{t_0}$ (2分)

$$v = \frac{1.5x_0 - x_1}{3t_0 - t_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

综合解得 $x_1 = 0.5x_0, v = \frac{x_0}{2t_0} \dots\dots\dots (2 \text{分})$

(3) 设小车返回到坐标原点的时刻为 t

$3t_0$ 至 t 时间内的速度为 $-v$, 则有 $-v = \frac{0 - 1.5x_0}{t - 3t_0} \dots\dots\dots (2 \text{分})$

综合解得 $t = 6t_0 \dots\dots\dots (2 \text{分})$

15. (1) 设 $2t_0$ 时刻汽车距坐标原点的距离为 x_1 , 题图 2 中 t_0 至 $2t_0$ 时间内图像的斜率为 $\frac{2x_0}{t_0}$

则有 $\frac{2x_0}{t_0} = \frac{x_1 - x_0}{t_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

解得 $x_1 = 3x_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$

t_0 时刻汽车的速度为 $v_0 = \frac{2x_0}{t_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

0 至 t_0 时间内汽车的加速度 $a = \frac{v_0}{t_0} = \frac{2x_0}{t_0^2} \dots\dots\dots (2 \text{分})$

(2) $2t_0$ 时刻汽车的速度为 $v_0 = \frac{2x_0}{t_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

题图 1 中 0 至 t_0 时间内与 $2t_0$ 至 $3.5t_0$ 时间内斜率的绝对值相等

则 $2t_0$ 至 $3.5t_0$ 时间内汽车的加速度为 $-a = -\frac{2x_0}{t_0^2} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

设汽车速度为 0 的时刻为 t_1 , $2t_0$ 至 t_1 时刻汽车的加速度为 $-a = -\frac{2x_0}{t_0^2}$

则有 $-a = \frac{0 - v_0}{t_1 - 2t_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

解得 $t_1 = 3t_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$

纵坐标为 $4x_0$ 处曲线的切线与横轴平行, 则纵坐标为 $4x_0$ 处小车的速度为 0

$2t_0$ 时刻至 t_1 时刻汽车的平均速度为 $\bar{v} = \frac{4x_0 - x_1}{t_1 - 2t_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

计算可得 $\bar{v} = \frac{x_0}{t_0} \dots\dots\dots (2 \text{分})$

(3) 设 $3.5t_0$ 时刻汽车的速度为 v , 则有 $-a = \frac{v - v_0}{3.5t_0 - 2t_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

综合解得 $v = -\frac{x_0}{t_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

t_0 至 $3.5t_0$ 时间内汽车的平均加速度 $\bar{a} = \frac{v - v_0}{3.5t_0 - t_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

综合计算可得 $\bar{a} = -\frac{6x_0}{5t_0^2} \dots\dots\dots (1 \text{分})$

说明: 结果未带负号, 又未说明方向的扣 1 分, 且全题最多扣 1 分