



2018~2019学年深圳高级中学高中部高一上期中物理试题

一、单项选择题

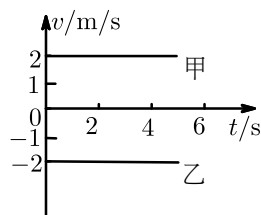
1 2008年9月25日晚21点10分，九泉卫星发射中心将我国自行研制的“神舟7号”宇宙飞船成功地送上太空，飞船绕地球飞行一圈时间为90分钟。下列说法正确的是（ ）

- A. “21点21分”和“90分钟”前者表示“时间”后者表示“时刻”
- B. 卫星绕地球飞行半圈，它的位移和路程方向相同，大小不同
- C. 卫星绕地球飞行一圈平均速度为0，但它在每一时刻的瞬时速度都不为0
- D. 地面卫星控制中心在对飞船进行飞行姿态调整时可以将飞船看作质点

2 关于速度、加速度和速度变化量的关系，下列说法中正确的是（ ）

- A. 加速度表示速度变化的大小
- B. 物体的加速度增大时，速度可能反而减小
- C. 物体的速度为零时，加速度一定为零
- D. 物体的加速度很大，则速度变化量一定很大

3 如图所示为甲、乙两质点的 $v-t$ 图象。 $t=0$ 时两质点在同一位置，对于甲、乙两质点的运动，下列说法中正确的是（ ）



- A. 质点甲向正方向运动，质点乙与甲的运动方向相反
- B. 质点甲、乙的速度相同
- C. 在相同的时间内，质点甲、乙的位移相同
- D. 它们之间的距离一定越来越小



二、多项选择题

9 关于坐标系下列说法正确的是 ()

- A. 建立坐标系是为了定量描述物体的位置和位置变化
- B. 选择不同的参考系来观察同一个物体的运动情况，其观察结果会有所不同
- C. 坐标系的建立与参考系无关
- D. 一个 $v - t$ 图象只能描述物体在一条直线上运动的规律

10 伽利略在研究自由落体运动时，主要遇到了两个问题：①无精确的计时仪器；②无测瞬时速度的工具，关于伽利略解决上述问题的办法，下列说法正确的是 ()

- A. 利用 $x \propto t^2$ 替代 $v \propto t$ 解决了问题①
- B. 利用 $x \propto t^2$ 替代 $v \propto t$ 解决了问题②
- C. 利用斜面上小球的运动替代自由落体运动解决了问题①
- D. 利用 \cdot 替代 $v \propto t$ 解决了问题②

11 做初速度为零的匀加速直线运动的物体在时间 T 内通过位移 x_1 到达 A 点，接着在时间 T 内又通过位移 x_2 到达 B 点，则下列判断正确的是 ()

- A. 物体在 A 点的速度大小为 $\frac{x_1 + x_2}{2T}$
- B. 物体运动的加速度为 $\frac{x_1}{T^2}$
- C. 物体运动的加速度为 $\frac{x_2 - x_1}{T^2}$
- D. 物体在 B 点的速度大小为 $\frac{3x_2 - x_1}{2T}$

12 历史上有些科学家曾把在相等位移内速度变化相等的单向直线运动称为“匀变速直线运动”（现称“另类匀变速直线运动”），“另类加速度”定义为 $A = \frac{v_0 - v_1}{s}$ ，其中 v_0 和 v_1 分别表示某段位移内 s 的初速度和末速度， $A > 0$ 表示物体做加速运动， $A < 0$ 表示物体做减速运动．而现在物理学中加速度的定义式为 $a = \frac{v_t - v_0}{t}$ ，下列说法正确的是 ()

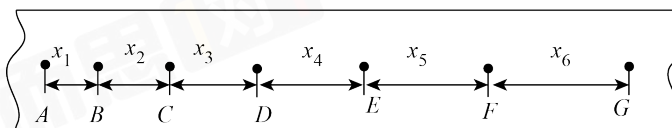
- A. 若 A 不变，则 a 也不变
- B. 若 $A > 0$ 且不变，则 a 逐渐变大地



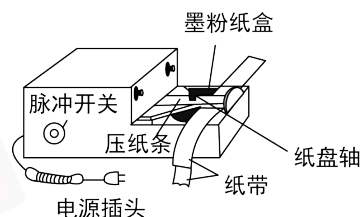
- C. 若 A 不变, 则物体在中间位置处的速度为 $\frac{v_0 + v_t}{2}$
- D. 若 A 不变, 则物体在中间位置处的速度为 $\sqrt{\frac{v_0^2 + v_t^2}{2}}$

三、实验题

- 13 在做“研究匀变速直线运动”的实验时, 得到一条纸带如图所示, A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 、 G 为计数点, 每两个计数点间还有4个计时点没有面出, 已知 $x_1 = 1.20\text{cm}$, $x_2 = 1.60\text{cm}$, $x_3 = 1.98\text{cm}$, $x_4 = 2.38\text{cm}$, $x_5 = 2.79\text{cm}$, $x_6 = 3.18\text{cm}$.



- (1) 该实验需要用到高中重要的物理实验仪器, 如图所示是 _____ 打点计时器, 电源采用的是 _____, 打点周期 T 为 _____.



- (2) 物体运动在 B 点的瞬时速度表达式为 $v_B = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题目所给字母表示), 代入数据计算得 $v_B = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$ (计算时保留两位有效数字).
- (3) 采用“逐差法”计算物体的加速度的表达式为 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题目所给符号表示), 代入数据计算得 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$ (计算时保留两位有效数字)

四、计算题

- 14 做自由落体运动的物体, 在前半程中的平均速度为 $v_1 = 8\text{m/s}$, 求

- (1) 物体过位移中点时的速度 $v_{\text{中}}$ 是多少.
- (2) 在后半程的平均速度 v_2 约为多少.
- (3) 物体下落的高度 H 是多少. (g 取 10m/s^2)

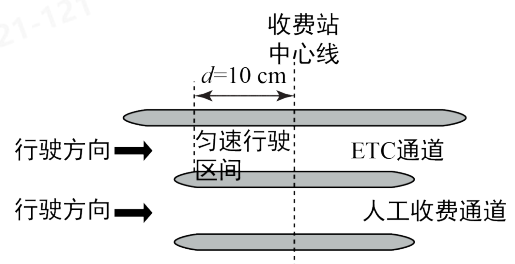


15 一个物体以一定的初速度沿光滑斜面向上做加速度恒定的匀变速直线运动，并能返回出发点。已知物体在第2s内的位移为6m，第5s内位移是零。求

(1) 加速度 a 的大小。

(2) 物体的初速度 v_0 的大小。

16 2014年12月26日，我国东部14省市ETC联网正式启动运行，ETC是电子不停车收费系统的简称。汽车分别通过ETC通道和人工收费通道的流程如图所示。假设汽车以 $v_1 = 15\text{m/s}$ 向收费站正常沿直线行驶，如果走ETC通道，需要在收费站中心线前10m处正好匀减速至以 $v_2 = 5\text{m/s}$ ，匀速通过中心线后，再匀加速至 v_1 正常行驶；如果过人工收费通道，需要恰好在中心线处匀减速至零，经过20s缴费成功后，再启动汽车匀加速至 v_1 正常行驶。设汽车加速和减速过程中的加速度大小均为 1m/s^2 。求：



(1) 汽车过ETC通道时，从开始减速到恢复正常行驶过程中的位移大小。

(2) 汽车通过ETC通道（从开始减速到速度恢复 v_1 为止的过程）时用了多少时间。

(3) 汽车通过ETC通道比通过人工收费通道节约的时间。