



## 太原市 2017-2018 学年第一学期高一阶段性测评

### 物理试卷分析

考试时间: 上午 10:30-12:00

一、单选选择题: 本题包含 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。请将正确选项填在相应括号内。

1. 下列几组物理量中, 全部为矢量的一组是 ( )

- A: 时间、位移、速度
- B: 速度、速度变化量、加速度
- C: 路程、时间、质量
- D: 速度、速率、加速度

考点: 矢量与标量

解析:

A 项, 时间是标量, 位移和速度是矢量, 故 A 项错误。

B 项, 速度、速度变化量、加速度均为矢量

C 项, 路程、时间、质量均为标量, 故 C 项错误。

D 项, 速度和加速度是矢量, 速率是标量, 故 D 项错误。

综上所述, 本题正确答案为 B。

难度: ☆

答案: B

2. 2017 年 6 月 26 日 11 时 05 分, 具有完全知识产权的两列中国标准动车组“复兴号”, 在京沪高铁两端的北京南站和上海虹桥站发车成功。“复兴号”高度从“和谐号”的 3700mm 增高到 4050mm, 单车长度伸展到 25m。下列说法正确的是 ( )。

- A: “复兴号”体积太大不能看成质点; 内部乘客可看成质点, 因为他体积小
- B: “复兴号”在运行时任何情况下都不能看成质点, 因为车轮在转动
- C: 研究“复兴号”在弯道处有无翻车危险时, 可将它看成质点
- D: 计算“复兴号”从北京南站到上海虹桥站的运行时间, 可将它看成质点

考点: 质点

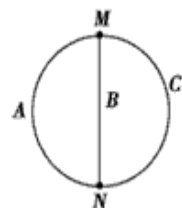
解析: 物体能否被看成质点与其本身的大小和形状无关, 故 A 项错误。当复兴号的形状和大小对所研究的问题可以忽略时, 可以将“复兴号”看成质点, 故 B 项错误, D 项正确。在弯道处看有无翻车危险。“复兴号”的形状和大小不可忽略, 故 C 项错误。

难度: ☆

答案: D

3. 三个质点 A、B、C 以不变的速率同时从 N 点出发, 同时到达 M 点, 三质点的运动轨迹如图所示, 其中 NAM 与 NCM 关于 NM 对称。下列说法正确的是 ( )

- A: 三个质点从 N 到 M 发生的位移相同
- B: 三个质点的速率均相同
- C: 到达 M 点时速率最大的一定是 B





D: A、C 两质点从 N 到 M 的瞬时速度总相同

考点: 位移、速度与速率

解析: 三个质点均从 N 点出发, 到达 M 点, 初末位置相同, 故位移相同, A 项正确。三个质点各自以不变的速率运动, 运动的时间相同, 而 A、C 的路程较大, 所以 A、C 的速率较大, B 的速率较小, 故 B、C 两个选项错误。A、C 两质点的速率大小相同, 但到达 M 点时的方向相反, 故瞬时速度不同, 故 D 错误。

难度: ☆☆

答案: A

4. 仅仅 17 年, 我国高速公路的发展创造了世界瞩目的成就! 今天, 高速公路的速度和便利也已经走进了平常百姓的生活, 正在改变着人们的时空观念和生活方式。为兼顾行车安全与通行效率, 高速公路上设置了许多限速标识, 采用定点测速、区间测速的方式确保执行。下列说法正确的是 ( )。

- A: 图 1 表示在此路段货车的最小速率为 100km/h
- B: 图 1 表示在路段所有车辆的速率应在 60km/h 到 120km/h 之间
- C: 图 2 表示在这 7.88km 内平均速率应不大于 100km/h
- D: 图 2 仅表示在这限速牌位置速率应不大于 100km/h



图 1

图 2

考点: 速度与速率

解析:

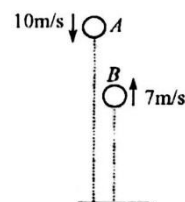
- A. 图 1 指在此路段货车的最大速率为 100km/h, 故 A 错误
- B. 图 1 中的货车和客车速度不应超过 100km/h, 故 B 错误
- C. 图 2 表示在 7.88km 内的平均速率应不大于 100km/h, 故 C 正确
- D. 图 2 表示这一段而不是该位置。

难度: ☆☆☆

答案: C

5. 将弹性小球以 10m/s 的速度从距地面 2m 处的 A 点竖直向下抛出, 小球落地后竖直反弹经过距地面 1.5m 高的 B 点时, 向上的速度为 7m/s, 从 A 到 B, 小球共用时 0.3s, 则此过程中 ( )

- A. 小球发生的位移的大小为 0.5m, 方向竖直向上
- B. 小球速度变化量的大小为 3m/s, 方向竖直向下
- C. 小球平均速度的大小为 8.5m/s, 方向竖直向下
- D. 小球平均加速度的大小约为 56.7m/s<sup>2</sup>, 方向竖直向上



考点: 位移、速度、速度变化量、加速度

解析:

- A 项, 位移为 A 指向 B 的有向线段, 大小为 0.5m, 方向竖直向下, 故 A 错误。
- B 项, 速度变化量  $\Delta v = v_B - v_A = -7\text{m/s} - 10\text{m/s} = -17\text{m/s}$ , 故 B 项错误。
- C 项, 平均速度为位移除以时间等于 1.7m/s, 故 C 项错误。
- D 项, 小球的平均加速度  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-17\text{m/s}}{0.3} = -56.7\text{m/s}^2$ , 故 D 项正确。

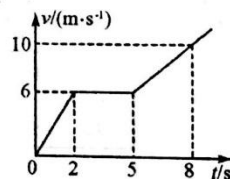
难度: ☆☆☆



答案: D

6. 如图是一辆汽车在水平公路上做直线运动的速度-时间图像, 根据图像可知( )

- A.  $t=1s$  时, 汽车加速度的值是  $3 m/s^2$
- B.  $t=7s$  时, 汽车加速度的值是  $1.5 m/s^2$
- C.  $t=1s$  时, 汽车速度的值是  $4m/s$
- D.  $t=7s$  时, 汽车速度的值是  $8m/s$



考点: 速度-时间图像

解析:

A 项,  $t=1s$  时,  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{6m/s}{2s} = 3m/s^2$ , 故 A 正确;

B 项,  $t=7s$  时,  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4m/s}{3s} = 1.3m/s^2$ , 故 B 错误

C 项,  $t=1s$  时, 汽车速度可由图像得,  $v=3m/s$ , 故 C 项错误;

D 项,  $t=7s$  时, 汽车速度可由图像得,  $v=7.3m/s$ ;

难度: ☆☆☆

答案: A

7. 一个做匀减速直线运动的物体, 先后经过 a、b 两点时的速度大小分别是  $4v$  和  $v$ , 所用时间是  $t$ , 下列判断正确的是( )

A: 物体的加速度大小为  $\frac{5v}{t}$

B: 经过 ab 中点时的速率是  $2.5v$

C: 在  $\frac{t}{2}$  时刻的速率是  $\sqrt{\frac{17}{2}}v$

D:  $0 \sim \frac{t}{2}$  时间内发生的位移比  $\frac{t}{2} \sim t$  时间内位移大  $\frac{3}{4}vt$

考点: 匀减速运动。

解析:

A.  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v-4v}{t} = -\frac{3v}{t}$ 。故 A 错误

B.  $v_x = \sqrt{\frac{v^2+(4v)^2}{2}} = \sqrt{\frac{17}{2}}v$ 。故 B 错误

C.  $v_{\frac{t}{2}} = \frac{v+4v}{2} = 2.5v$ 。故 C 错误

D.  $0 \sim \frac{t}{2}$  时间内的平均速度  $\bar{v} = \frac{4v+2.5v}{2} = 3.25v$ , 位移为  $1.625vt$ 。 $\frac{t}{2} \sim t$  时间内平均速度为  $\bar{v} = \frac{v+2.5v}{2} = 1.75v$ , 位



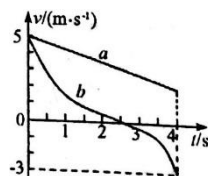
移为  $0.875vt$ 。相差  $0.75vt$ ，故 D 项正确。

难度：☆☆☆

答案：D

8. a、b 两物体的 v-t 图像如图所示，根据图像可知 0~4s 内 ( )

- A. a 做匀速直线运动，b 做变速曲线运动
- B. a 和 b 的速度都是一直在减小
- C. a 发生的位移大于 b 发生的位移
- D. b 平均加速度的值为  $0.5 \text{ m/s}^2$



考点：v-t 图像

解析：

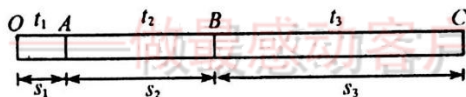
- A项， a 做匀减速直线运动，b 做变速直线运动，故 A 错误
- B项， a 的速度一直在减小，b 的速度先减小后增大，故 B 错误
- C项， v-t 中的位移为与坐标轴围成的正负面积之和，故 a 的位移大于 b 的位移，C 正确。

D项，  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-3-5}{4} \text{ m/s}^2 = -2 \text{ m/s}^2$

难度：☆☆☆

答案：C

9. 某物体从 O 点开始做初速度为零的匀加速直线运动，依次通过 A、B、C 三点，OA、AB、BC 过程经历的时间和发生的位移分别对应如图，经过 A、B、C 三点时速度分别为  $v_A$ 、 $v_B$ 、 $v_C$ ，以下说法不正确的是 ( )



- A. 若  $t_1 : t_2 : t_3 = 1 : 2 : 3$ ，则  $v_A : v_B : v_C = 1 : 3 : 6$
- B. 若  $t_1 : t_2 : t_3 = 1 : 2 : 3$ ，则  $s_1 : s_2 : s_3 = 1 : 8 : 27$
- C. 若  $s_1 : s_2 : s_3 = 1 : 2 : 3$ ，则  $v_A : v_B : v_C = 1 : \sqrt{3} : \sqrt{6}$
- D. 若  $s_1 : s_2 : s_3 = 1 : 2 : 3$ ，则  $t_1 : t_2 : t_3 = 1 : \sqrt{3} : \sqrt{6}$

考点：比例式。

解析：

- A项， 1t 末，2t 末，3t 末瞬时速度之比为  $1:2:3:4\cdots$ ， $v_A : v_B : v_C = 1:1+2: 1+2+3=1:3:6$
- B项， 连续相等时间通过的位移之比为  $1:3:5:7\cdots$ ，故  $s_1 : s_2 : s_3 = 1:3+5:7+9+11=1:8:27$
- C项， 根据  $x$ 、 $2x$ 、 $3x$  所用时间总之比为  $1: \sqrt{2} : \sqrt{3}$  得  $t_A : t_B : t_C = 1: \sqrt{3} : \sqrt{6}$ ，得  $v_A : v_B : v_C = 1: \sqrt{3} : \sqrt{6}$
- D项， 根据连续相等位移所用时间之比为  $1: \sqrt{2} - 1: \sqrt{3} - \sqrt{2}$  得  $t_1 : t_2 : t_3 = 1: \sqrt{3} - 1: \sqrt{6} - \sqrt{3}$

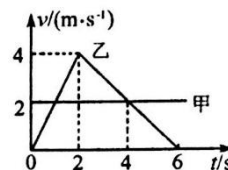
难度：☆☆☆

答案：D



10、甲、乙两物体从同一地点沿同一方向，同时开始做直线运动，其速度时间图像如图所示，从图像中可以看出 0-6s 内（ ）

- A. 甲、乙两次相遇的时刻分别是 1s 和 4s
- B. 甲、乙两次相遇的时刻分别是 2s 和 6s
- C. 甲、乙相距最远的时刻是 1s
- D. 4s 以后，甲在乙的前面



考点：追及相遇问题，v-t 图像

解析：

- A 项，从同一地点出发，位移相同的时候相遇，故相遇时刻为 2s 和 6s，故 A 项错误
- B 项，B 项正确
- C 项，相距最远的时刻指位移差最大的时刻，故 4s 时相距最远
- D 项，4s 到 6s 之间，乙依旧在甲的前面，故 D 错误

难度：☆☆☆

答案：B

二、多项选择题：本题包含 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。在所给的选项中最少有两个选项正确。全部选对的得 3 分，选不全的得 2 分，选错的不得分。

11、在研究物体的运动规律时，伽利略做出了巨大的贡献。他不仅首先建立了平均速度、瞬时速度、加速度的概念，并且在研究自由落体运动的规律时，采用了将落体转化为“斜面”的实验方法，开创了近代物理实验的先河。关于“斜面”实验，下列说法正确的是

- A. 伽利略用斜面实验验证了小球的运动速度与位移成正比
- B. 伽利略通过数学推演并用小球在斜面上的运动验证了位移与时间的平方成正比
- C. 斜面实验“冲淡”了重力的作用，便于测量小球的运动时间
- D. 伽利略开创了将抽象思维、数学推导和科学实验相结合的研究方法

考点：物理学史

难度：☆

答案：BCD

12、下述运动可能出现的是

- A. 物体的加速度增大，速度反而减小





- B. 物体的加速度减小, 速度反而增大
- C. 物体的速度为零时, 加速度却不为零
- D. 物体的加速度始终不变, 速度也始终不变

考点: 速度, 加速度概念

解析:

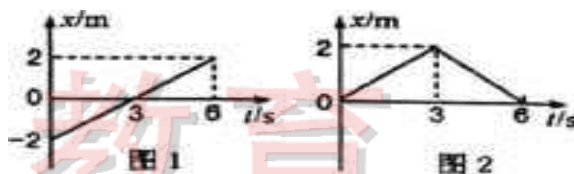
- A: 物体减速运动, 加速度增大, 速度减小, A 正确
- B: 加速直线运动, 加速度减小, 速度增大, B 正确
- C: 减速运动, 速度减为零, 加速度不为零, C 正确
- D: 存在加速度, 一定存在速度变化, D 错误。

难度: ☆☆

答案: ABC

13、物体甲和乙的  $x-t$  图象分别如图 1、2 所示。则在  $0\sim 6s$  内, 这两个物体的运动情况是

- A. 甲做往复运动, 总位移为零
- B. 甲运动的方向一直不变, 总位移大小为  $4m$
- C. 乙做往复运动, 总位移为零
- D. 乙运动的方向一直不变, 总位移大小为  $4m$



考点: 运动学位移时间图像

解析:

- A: 根据图像甲做匀速直线运动, A 错
- B: 根据图像甲位移始终朝  $x$  正向, 位移为  $4$ , B 正确
- C: 由图知乙做往复运动, 位移为零, C 正确
- D: 乙的运动方向在改变,  $0-3$  为正向,  $3-6$  为负向。D 错误。

难度: ☆☆☆

答案: BC

14、甲、乙两车在平直公路上同向行驶, 其  $v-t$  图象如图所示。已知两车在  $t=3s$  时并排行驶, 则

- A. 在  $t=1s$  时, 甲车在乙车后
- B. 在  $t=0$  时, 甲车在乙车前  $7.5m$
- C. 两车另一次并排行驶的时刻是  $t=2s$
- D. 甲、乙两次并排行驶的位置之间沿公路方向的距离为  $40m$

