

2025 级高一上学期月考

物理学科

满分：100 分 考试时间：90 分钟

一、单项选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

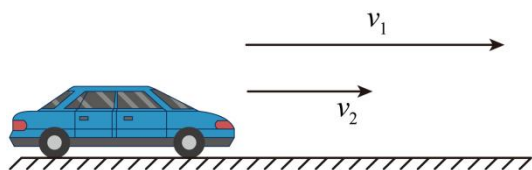
1. 以下关于所用物理学研究方法的叙述正确的是 ()

- A. 在不需要考虑物体本身的大小和形状时, 用质点来代替物体的方法叫假设法
- B. 加速度的定义 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$, 采用的是类比法
- C. 根据速度定义式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$, 当 Δt 非常小时, $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 就可以表示物体在 t 时刻的瞬时速度, 该定义应用了极限思想方法
- D. 在推导匀变速直线运动位移公式时, 把整个运动过程划分成很多小段, 每一小段近似看作匀速直线运动, 然后把各小段的位移相加, 这里采用了理想模型法

2. 一辆汽车沿直线从甲地开往乙地, 前一半位移内的平均速度为 80km/h, 后一半位移内的平均速度是 120km/h, 则该汽车全程的平均速度大小是 ()

- A. 90km/h B. 96km/h C. 100km/h D. 106km/h

3. 如图所示, 汽车向右沿直线运动, 原来的速度为 v_1 , 经过一小段时间之后, 速度变为 v_2 , 则这一过程中汽车 ()



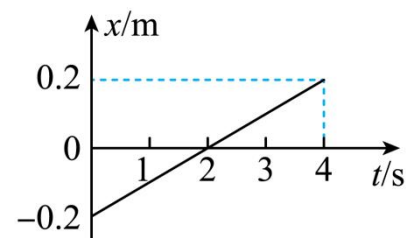
- A. 位移的方向与 v_1 的方向相反
- B. 速度变化量的方向与 v_1 相同
- C. 加速度的方向与 v_1 的方向相反
- D. 加速度的方向与速度变化量的方向相反

4. 雨滴从高空由静止下落, 由于空气阻力作用, 其加速度逐渐减小, 直到变为零, 在

此过程中雨滴的运动情况是 ()

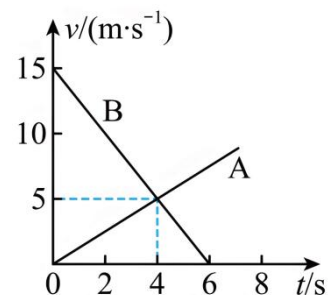
- A. 速度变化率越来越小 B. 位移越来越小
- C. 速度的变化量越来越小 D. 速度越来越小

5. 一质点沿直线运动, 其位移—时间图像如图所示。关于该质点的运动, 下列说法正确的是 ()



- A. 前 2s 内位移为负, 后 2s 内位移为正, 所以第 2s 末质点改变了运动方向
- B. 第 1s 内质点的位移为 -0.1m
- C. 第 3s 末质点的位置 $x = 0.1m$
- D. 质点在前 4s 内的位移大小为 0.4m, 位移的方向与规定的正方向相反

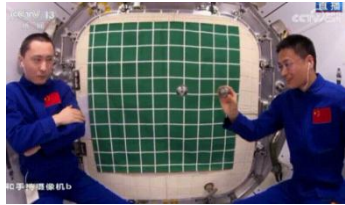
6. A、B 两物体在同一直线上做变速直线运动, 它们的速度—时间图像如图所示, 则 ()



- A. A、B 两物体的运动方向相反
- B. $t=4s$ 时, A、B 两物体的速度相同
- C. A、B 两物体加速度方向相同
- D. A 物体的加速度比 B 物体的加速度大

7. 在第四次“天宫课堂上”, 神舟十六号航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮三位博士在梦

天实验舱完成了碰撞实验。如图，桂海潮将一质量为 m 的小钢球扔出去之后，与相对于太空舱处于静止状态的质量为 M 的大钢球发生碰撞，碰撞时间为 Δt 。碰撞前小钢球的速度为 v_0 ，碰撞后的速度为大小为 v_1 ，方向与 v_0 的方向相反。碰撞后大钢球的速度为 v_2 ，方向与 v_0 的方向相同。若规定 v_0 的方向为正方向，则在碰撞过程中，下列说法正确的是（ ）



- A. 小钢球速度的变化为 $v_1 - v_0$ B. 大钢球速度的变化为 $v_2 - v_0$
 C. 小钢球的平均加速度的大小为 $\frac{v_1 + v_0}{\Delta t}$ D. 大钢球的平均加速度的大小为 $\frac{v_0 + v_2}{\Delta t}$

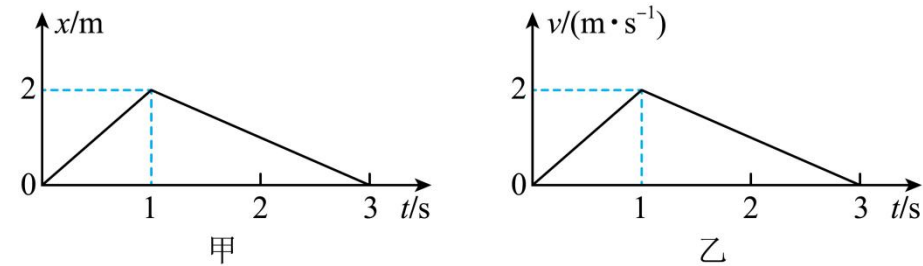
8. 交警在处理某次交通事故时，把监控仪器记录的数据输入计算机，得到肇事汽车在平直路面上紧急刹车(且遇车轮抱死)过程中的位移随时间变化的规律为 $x = 24t - 3t^2$ (x 的单位是 m ， t 的单位是 s)，则下列说法正确的是()

- A. 该汽车刹车的初速度为 $12m/s$ B. 该汽车刹车的加速度为 $-3m/s^2$
 C. 刹车后 $5s$ 内的平均速度为 $9.6m/s$ D. 刹车后 $2s$ 末的速度为 $18m/s$

二、多项选择题(本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每个题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。)

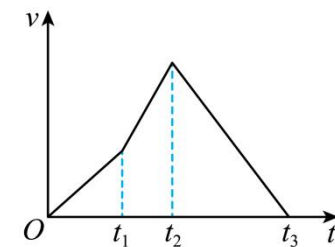
9. 关于速度 v 、速度变化量 Δv 、加速度 a 的关系，下列说法正确的是()
- A. 物体运动的速度变化量越大，它的加速度一定越大
 B. 物体运动的加速度不断减小，其速度可能增大
 C. 加速度方向不一定与速度方向相同，但一定与速度变化量的方向相同
 D. 加速度方向为正时，运动物体的速度一定增大，加速度方向为负时，运动物体的速度一定减小

10. 质点 a 运动的位移-时间图像如图甲所示，质点 b 运动的速度-时间图像如图乙所示，下列判断正确的是()



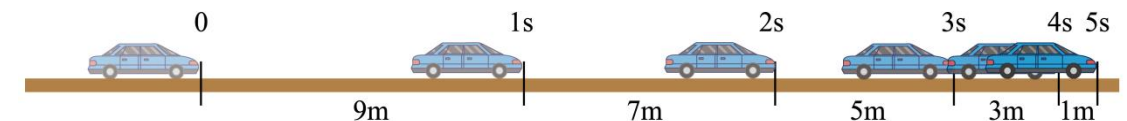
- A. 在 $0 \sim 1s$ 内，质点 a 做匀速直线运动，质点 b 做匀变速直线运动
 B. 在 $0 \sim 3s$ 内，质点 a 和质点 b 的速度方向均不变
 C. 两质点在 $0.5s$ 时与在 $2.5s$ 时的速度大小之比均为 $2:1$
 D. 在 $0 \sim 3s$ 内，质点 a 的位移为 0 ，质点 b 的位移大小为 $3m$

11. 某科技兴趣小组用实验装置来模拟火箭发射卫星。火箭点燃后从地面竖直升空， t_1 时刻第一级火箭燃料燃尽后脱落， t_2 时刻第二级火箭燃料燃尽后脱落，此后不再有燃料燃烧。实验中测得火箭竖直方向的速度-时间图像如图所示，下列判断正确的是()



- A. 火箭在 $t_2 \sim t_3$ 时间内的速度逐渐减小
 B. $t_1 \sim t_2$ 时间内火箭的加速度为正， $t_2 \sim t_3$ 时间内火箭的加速度为负
 C. 火箭在 $0 \sim t_1$ 时间内的加速度大于 $t_1 \sim t_2$ 时间内的加速度
 D. t_2 时刻火箭到达最高点， t_3 时刻火箭落回地面

12. 汽车制动后每 $1s$ 前进的距离如下图所示，假设汽车刹车后做匀减速直线运动，则汽车制动后()



- A. 加速度大小为 1m/s^2
- B. 2s 时的速度是 6m/s
- C. 汽车制动共用时 6s
- D. 汽车制动时的初速度为 10m/s

三、实验题（本题共 10 分。）

13. 在“用打点计时器测速度”的实验中，一条记录小车运动情况的纸带如图 1 所示，在其上取 A、B、C、D、E 5 个计数点，每相邻两个计数点之间还有 4 个点没有在图 1 中画出。

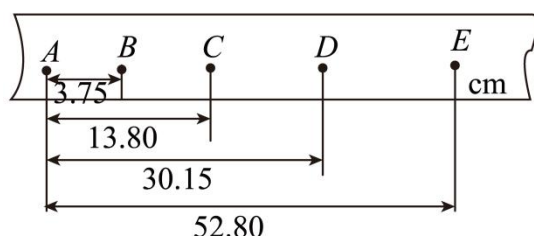


图1

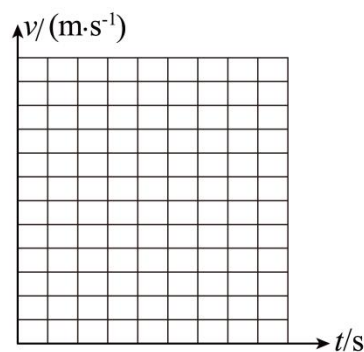
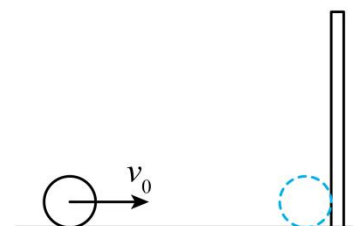


图2

- (1) 由纸带上的数据计算 $v_B = \underline{\hspace{2cm}}\text{m/s}$ ， $v_C = \underline{\hspace{2cm}}\text{m/s}$ ， $v_D = \underline{\hspace{2cm}}\text{m/s}$ 。（此题计算结果均保留三位有效数字）
- (2) 在如图 2 所示坐标系中作出小车的 $v-t$ 图线_____（以 A 点为计时起点）。

四、计算题：本大题共 4 小题，共 46 分。

14. (12 分) 门球是在平地或草坪上用木槌打球，使球穿过铁门的一种球类游戏。如图所示，门球被击出后在地面上以大小 $v_0=4\text{m/s}$ 的速度做匀速直线运动，经过 $t_1=2\text{s}$ 撞上门柱，门球与门柱作用后被反向弹回，已知门球与门柱碰撞的时间间隔 $\Delta t=0.05\text{s}$ ，碰撞过程的平均加速度大小 $a=120\text{m/s}^2$ 、方向与门球碰撞前的速度方向相反。求：



- (1) 门球被击出的位置到门柱的距离 x ；
- (2) 门球与门柱碰撞过程中的速度变化量大小 Δv ；
- (3) 门球被反向弹回瞬间的速度大小 v_1 。

15. (12 分) 滑雪运动员以 $v_0 = 2\text{m/s}$ 的初速度沿足够长的山坡匀加速滑下，在 $t = 5\text{s}$ 的时间内滑下的位移 $x = 60\text{m}$ 。求：

- (1) 滑雪运动员的加速度大小。
- (2) 滑雪运动员 5s 末的速度大小。
- (3) 滑雪运动员第 6s 内的位移大小。

16. (10分) 以 20m/s 匀速行驶的汽车，刹车后做匀变速直线运动，若汽车刹车后 2s 的速度变为 12m/s，求：

- (1) 汽车刹车过程中加速度的大小和方向；
- (2) 汽车刹车后 6s 内的位移大小。

17. (12分) 滑雪运动员不借助滑雪杖，以加速度 a_1 由静止从坡顶沿直线匀加速滑下，测得 20s 后的速度为 20m/s，50s 时到达坡底，又以加速度 a_2 沿水平面匀减速运动 25s 后停止。求：

- (1) a_1 和 a_2 的大小；
- (2) 到达坡底后再经过 10s 时的速度大小。

五、附加题

18. (10分) 如图所示，长度为 5m 的固定斜面上有一长度为 0.9m 的木板，其上端与斜面顶端对齐，木板由静止释放后，沿斜面向下做匀加速直线运动，木板通过斜面中点 A 的时间为 0.2s，求木板下滑的加速度大小。

