

江苏省南菁高级中学

2018—2019 学年第一学期阶段考试高一物理试卷

(总分 100 分, 时间 60 分钟)

一、单项选择题: 共 4 小题, 每小题 4 分, 共计 16 分, 每小题只有一个选项符合题意。

1. 下列正确的是

- A. 研究地球绕太阳公转一周所用的时间时, 不可以把地球看成质点
- B. 研究地球上物体的运动, 只能以地球为参考系
- C. 加速度、速度变化、位移都属于矢量
- D. 某地出租车的收费标准“2.00 元/公里”, 其公里数应是指按位移计算

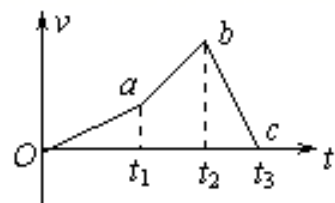
2. 作匀加速直线运动的物体, 加速度是 2 米/秒^2 , 则

- A. 物体在任一秒末的速度是该秒初的两倍
- B. 物体在任一秒末的速度比该秒初的速度大 2 米/秒
- C. 物体在第一秒末的速度为 2 米/秒
- D. 物体任一秒初速度比前一秒的末速度大 2 米/秒

3. 有一个物体开始时静止在 O 点, 先使它向东作匀加速直线运动, 经过 5 秒钟, 使它的加速度方向立即改为向西, 加速度的大小不改变, 再经过 5 秒钟, 又使它加速度方向改为向东, 但加速度大小不改变, 如此重复共历时 20 秒, 则这段时间内:

- A. 物体运动方向时而向东时而向西
 - B. 物体 20 秒末回到 O 点
 - C. 物体运动时快时慢, 一直向东运动
 - D. 物体速度一直在增大
4. 一枚火箭由地面竖直向上发射, 其 $v-t$ 图象如图所示, 由图象可知

- A. $0-t_1$ 时间内火箭的加速度大于 t_1-t_2 时间内火箭的加速度
- B. 在 $0-t_2$ 时间内火箭上升, t_2 时刻火箭达最高点, t_2-t_3 时间内火箭下落
- C. 在 t_1-t_2 时间内火箭的平均速度小于 t_2-t_3 时间内的平均速度
- D. 在 $0-t_2$ 时间内火箭的平均速度小于 t_2-t_3 时间内的平均速度

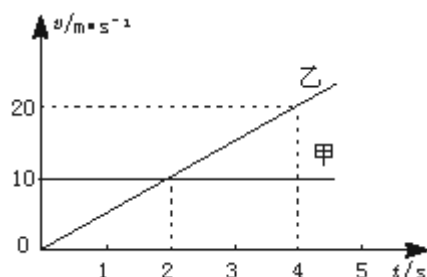


二、多项选择题: 共 4 小题, 每小题 5 分, 共计 20 分。每小题有多个选项符合题意。

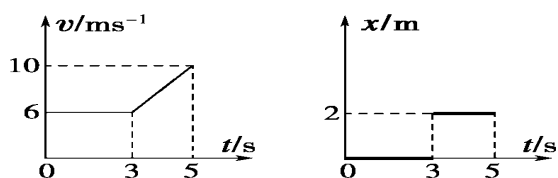
全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，错选或不答的得 0 分。

5. 甲乙两个质点同时同地向同一方向做直线运动，它们的 $v-t$ 图象如图所示，则

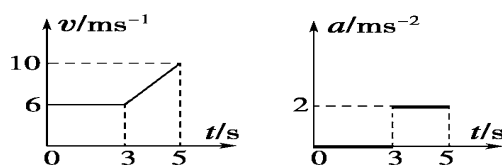
- A. 在第 2 s 末乙追上了甲
- B. 乙追上了甲之前，在第 2 s 末甲乙相距最远
- C. 乙追上了甲之前，甲乙之间最远时相距 10m
- D. 乙追上甲时是在距出发点 40 m 远处



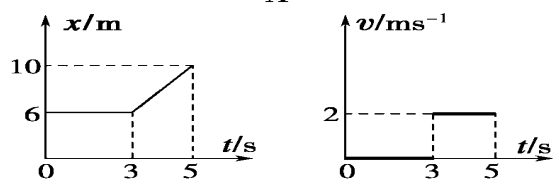
6. 下列给出的四组图象中，能够反映同一直线运动的是



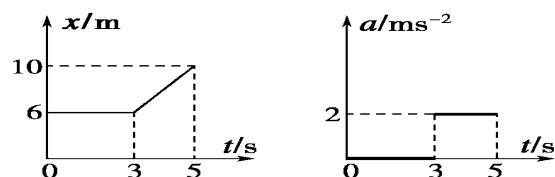
A



B



C



D

7. a 、 b 两个物体从同一地点同时出发，沿同一方向做匀变速直线运动，若初速度不同，加速度相同，则在运动过程中

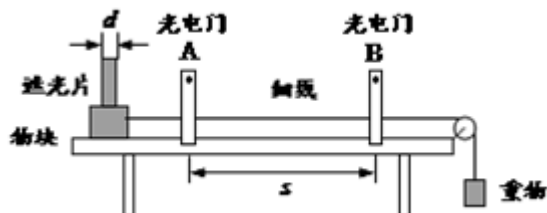
- A a 、 b 的速度之差保持不变
- B a 、 b 的速度之差与时间成正比
- C a 、 b 的位移之差与时间的成正比
- D a 、 b 的位移之差与时间的平方成正比

8. 一小球从光滑斜面上的某一点 O 开始以初速度 4m/s 向上滚动，做匀变速运动，斜面足够长，加速度大小始终为 2m/s^2 ，则计算当小球运动位移大小为 3m 时，所用时间可能是

- A. 1s
- B. 3s
- C. $2+\sqrt{7}\text{ s}$
- D. $2-\sqrt{7}\text{ s}$

三、填空题(本题共 2 小题，共 18 分，每空 2 分。)

9. 图中实验装置用来探究物块的运动情况，细线平行于桌面，遮光片的宽度为 d ，两光电门之间的距离为 s ，(d 远小于 s)，现让物块从光电门 A 的左侧由静止释放，测出遮光片通过光电门 A 、 B 所用的时间分别为 t_A 和 t_B ，光电门的瞬时速度

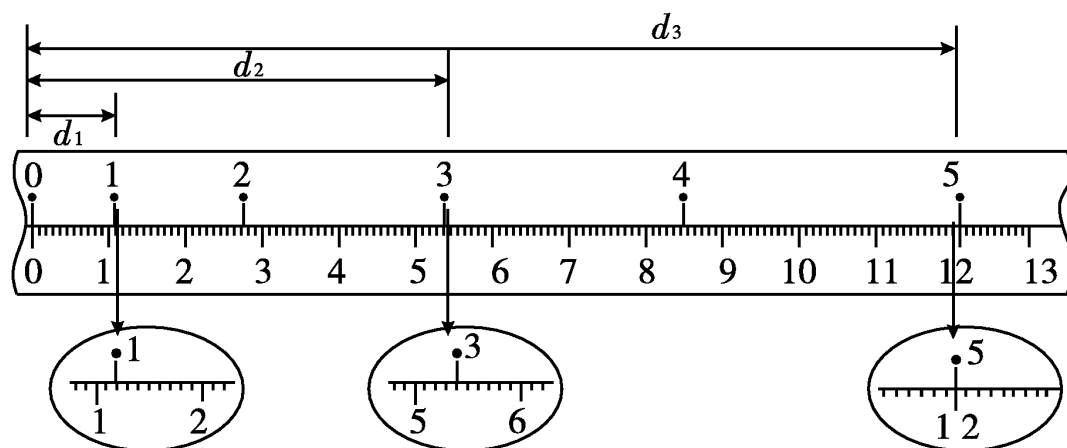


度。则利用实验中测出的物理量符号，写出物块运动经光电门 A 时的速度 $V_A =$ _____，

经光电门 B 时的速度 $V_B =$ _____，

物块的加速度 $a =$ _____

10. 在“探究小车速度随时间变化的规律”的实验中，用打点周期为 $T=0.02\text{ s}$ 的计时器记录小车做匀变速直线运动的纸带如图所示，在纸带上选择 0、1、2、3、4、5 共 6 个计数点，相邻两计数点之间还有四个点未画出，纸带旁并排放着带有最小分度为毫米的刻度尺，零刻度线跟“0”计数点对齐。由图可以读出三个计数点 1、3、5 跟 0 点的距离 d_1 、 d_2 、 d_3 。



(1) 读出距离： $d_1 = 1.20\text{ cm}$ ， $d_2 =$ _____ cm ， $d_3 =$ _____ cm ；

(2) 计算小车通过计数点“2”的瞬时速度表达式为 $v_2 =$ _____ （用题中字母表示），
算出结果为 $v_2 =$ _____ m/s ；（结果保留两位有效数字）

(3) 小车的加速度表达式为 $a =$ _____ （用题中字母表示），

算出大小为 $a =$ _____ m/s^2 。（结果保留两位有效数字）

四、计算题(共 3 题，46 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位)

11. (15 分) 一篮球从高 $h_1 = 3.05\text{ m}$ 高处由静止开始下落，经 $t_1 = 1\text{ s}$ 落到地面速度为 $v_1 = 9\text{ m/s}$ ，篮球与地面碰撞的时间为 $\Delta t = 0.2\text{ s}$ ，然后以 $v_2 = -5\text{ m/s}$ 速度反弹，经 $t_2 = 0.5\text{ s}$ 达到最高点 $h_2 = 1.35\text{ m}$ 处，求 (1) 篮球在空中下落的平均速度大小和方向

(2) 篮球在与地面碰撞过程的加速度大小和方向

(3) 篮球从开始下落到反弹至最高点过程的平均速度大小和方向。

12. (15 分) 某航空母舰上的战斗机起飞过程中最大加速度是 $a = 5\text{ m/s}^2$ ，飞机速度要达到 $v_1 = 60\text{ m/s}$ 才

能起飞，航空母舰甲板长为 $L=200\text{m}$ 。试计算分析

(1) 若航空母舰静止，飞机靠自身能否安全起飞？

(2) 为使飞机安全起飞，可通过弹射装置给飞机初速度，至少应给多大的初速度 V_0 ？

(3) 若无弹射装置，可以让航空母舰以一定速度航行，求航空母舰的最小速度 V_X 应是多少才能让飞机能够安全起飞？（设飞机起飞对航空母舰本身的运动状态没有影响，飞机的运动可以看作匀加速运动，计算结果中可以保留根号）

■

13. (16 分) 一辆汽车沿平直公路向前匀速行驶，速度均为 $v_0=72\text{Km/h}$ ，发现前方 $L=23.2\text{m}$ 处有一人骑自行车，司机经 $\Delta t=0.5\text{s}$ 反应时间后刹车减速。已知刹车时加速度大小为 $a=8\text{m/s}^2$ ，若自行车一直保持 $v=4\text{m/s}$ 的速度与汽车同向行驶，试通过计算分析：

(1) 汽车是否会撞上自行车。

(2) 依据 (1) 中，若不会撞上，求汽车和自行车相距最近为多远。若会撞上，求自行车需在汽车开始刹车的同时至少以多大加速度匀加速前进，才不至于被撞到。

答案

1-4BCD 5BCD 6BC 7AC 8AB

$$9. \frac{d}{t_A}, \frac{d}{t_B}, \frac{d^2(t_A^2 - t_B^2)}{25t_A^2 t_B^2}$$

$$10. (1) d_2 = 5.40 \text{ m} \quad d_3 = 12.00 \text{ m}$$

$$(2) \frac{d_2 - d_1}{2 \times 5 \text{ T}}, 0.04 \text{ m/s}$$

$$(3) \frac{d_3 - d_2 - d_1}{2(5 \text{ T})^2}, 2.7 \text{ m/s}^2$$

$$11. (1) \text{下落 } \bar{v} = \frac{0 + v_1}{2} = 4.5 \text{ m/s} \text{ 方向竖直向下}$$

$$(2) a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = -70 \text{ m/s}^2 \text{ 方向竖直向上}$$

$$(3) \bar{v}_{\text{全程}} = \frac{x_{\text{总}}}{t_{\text{总}}} = \frac{h_1 - h_3}{t_{\text{总}}} = 1 \text{ m/s} \text{ 方向竖直向下}$$

$$12. (1) \text{由 } 2aL = v^2 \text{ 得 } v = \sqrt{2000} \text{ m/s} < 60 \text{ m/s} = \sqrt{3600} \text{ m/s} \\ \text{不能}$$

$$(2) \text{由 } v_1^2 - v_0^2 = 2aL \text{ 得 } v_0 = 40 \text{ m/s}$$

$$(3) \text{以航母为参考系, 飞机末速度为 } v_1 - v_x \\ \therefore (v_1 - v_x)^2 - 0 = 2aL, \quad v_x = 20(3 - \sqrt{5}) \text{ m/s}$$

13.

(1) 汽车从 $v_0 = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$ 减至与自行车共速

$$\text{经时间 } t = \frac{\Delta v}{a} = 2 \text{ s}$$

$$\text{在 } 2 \text{ s 内 } x_{\text{汽}} = \bar{v}t = \frac{20+4}{2} \times 2 \text{ m} = 24 \text{ m}$$

$$x_{\text{自}} = vt = 8 \text{ m}$$

$$x_{\text{汽}} - x_{\text{自}} = 16 \text{ m} < 23.2 \text{ m} \quad \text{不会撞上}$$

(2) 共速时相距最近

$$\Delta x = 23.2 \text{ m} + 8 \text{ m} - 24 \text{ m} = 7.2 \text{ m}$$

汽车停在自行车 7.2 m.