

# 北京师大二附中 2022—2023 学年度高一上学期

## 物理 10 月月考试卷

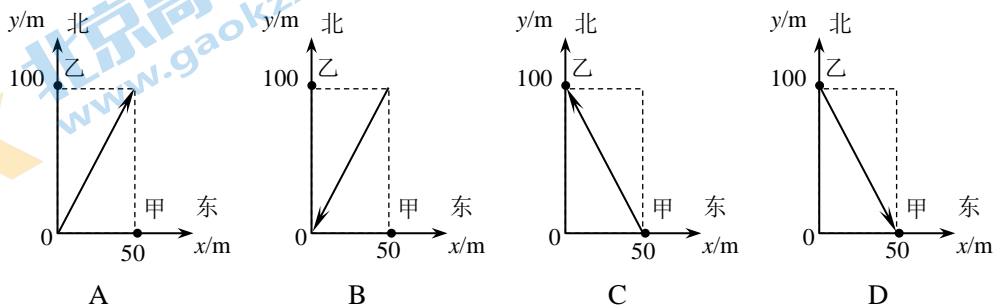
2022.10

考试时间：60分钟，满分：100分，考号：2025+班号+学号

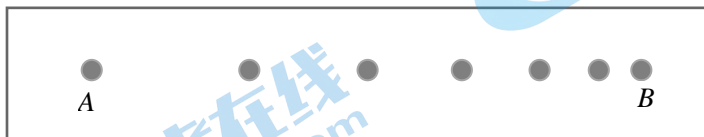
### 第I卷（选择题46分）

一、单项选择题：本题共10小题，共30分。每小题只有一个正确选项，选对得3分，选错和不选得零分。答案涂在机读卡上。

1. 小芳从  $O$  点出发，运动了 2 min。第 1 min 末，她位于  $O$  点正东 50 m 的甲处；第 2 min 末，她位于  $O$  点正北 100 m 的乙处。则下图中能正确表示小芳在第 2 min 内位移的是



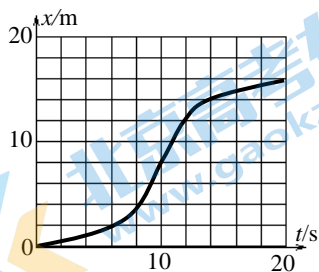
2. 下列关于速度与加速度的描述中正确的是
- A. 加速度为零，速度一定也为零
  - B. 加速度很大，速度的变化量必然很大
  - C. 加速度减小时，速度必然随之减小
  - D. 加速度很小时，速度可能很大
3. 一频闪仪每隔 0.04 秒发出一次短暂的强烈闪光，照亮运动的小球，于是胶片上记录了小球在几个闪光时刻的位置。下图是小球从  $A$  点运动到  $B$  点的频闪照片示意图。由图可以判断，小球在此运动过程中



- A. 速度越来越小
  - B. 速度越来越大
  - C. 速度先变小再变大
  - D. 速度先变大再变小
4. 一个物体做自由落体运动，取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，则第 2 s 内物体的位移为
- A. 5 m
  - B. 15 m
  - C. 20 m
  - D. 25 m

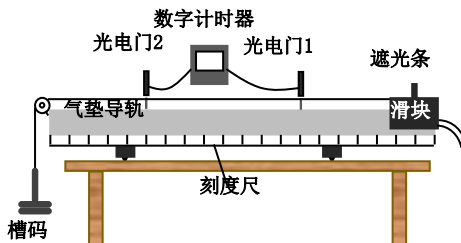
5. 如图是某质点运动的位移—时间图像, 根据图像可知下列判断正确的是

- A. 该质点做的是曲线运动
- B. 质点在 0~14s 内的平均速度大小为 1.0m/s
- C. 质点在 0~10s 内和 0~20s 内的平均速度不同
- D. 质点在  $t=10s$  时的瞬时速度一定等于它在 0~20s 内的平均速度



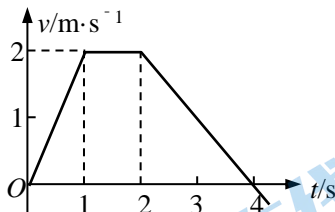
6. 如图所示, 为了测定气垫导轨上滑块运动的加速度, 在滑块上安装了宽度为  $d$  的遮光条。滑块在牵引力作用下先后通过两个光电门, 配套的数字计时器记录了遮光条通过第一个光电门的时间  $\Delta t_1$ , 通过第二个光电门的时间  $\Delta t_2$ , 遮光条从开始遮住第一个光电门到开始遮住第二个光电门的时间  $t$ , 则可估算滑块加速度的大小为

- A.  $\left(\frac{d}{\Delta t_1} - \frac{d}{\Delta t_2}\right) \frac{1}{t}$
- B.  $\frac{2d}{t^2}$
- C.  $\left(\frac{d}{\Delta t_2} - \frac{d}{\Delta t_1}\right) \frac{1}{t}$
- D.  $\frac{d}{2t^2}$



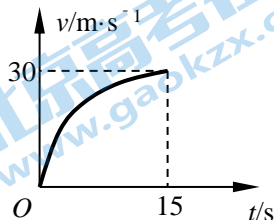
7. 如图是某质点运动的速度图像, 由图像得到的正确结果是

- A. 0~1s 内的平均速度是 2m/s
- B. 第二秒内的位移大小是 3m
- C. 0~1s 内的加速度大小大于 2~4s 内的加速度大小
- D. 0~1s 内的运动方向与 2~4s 内的运动方向相反

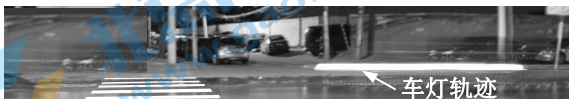


8. 某汽车启动过程的速度—时间图像如图所示。已知末速度大小为 30m/s, 从开始启动到达到 30m/s 共用时 15s, 则在该次启动过程中汽车通过的位移的判断正确的是

- A. 大于 225m
- B. 等于 225m
- C. 小于 225m
- D. 不能确定



9. 图甲是一位同学用手机拍摄的某汽车在夜间行驶的照片。拍摄时, 手机是静止的。因为亮度原因, 汽车的车身在照片中没有清晰显示。图中白色亮线是在曝光时间内汽车车灯运动的轨迹。照片中的斑马线长度  $L$  约为 3m。图乙是该照片的相关参数。根据给出的信息估算在曝光时间内汽车的平均速度约为



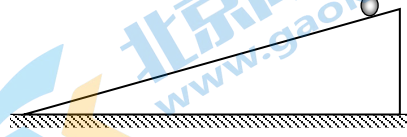
甲

|        |            |
|--------|------------|
| 光圈值    | f/4        |
| 曝光时间   | 1/2秒       |
| ISO速度  | ISO - 1600 |
| 曝光补偿   | 0步骤        |
| 焦距     | 24毫米       |
| 最大光圈   |            |
| 测光模式   | 图案         |
| 目标距离   |            |
| 闪光灯模式  | 无闪光, 强制    |
| 闪光灯能量  |            |
| 35mm焦距 |            |

乙

- A. 11m/s
- B. 24m/s
- C. 35m/s
- D. 48m/s

10. 早在16世纪末，伽利略就设计了如图所示的“斜面实验”，当时只能靠滴水计时。伽利略在《关于两门新科学的对话》中写道：“我们将木板的一头抬高，使之略呈倾斜，再让铜球由静止滚下……为了测量时间，我们把一只盛水的大容器置于高处，在容器底部焊上一根口径很细的管子，用小杯子收集每次下降时由细管流出的水，然后用极精密的天平称水的重量……”若将小球由静止滚下的距离记为 $L$ ，对应时间内收集的水的质量记为 $m$ ，则 $L$ 与 $m$ 的比例关系为

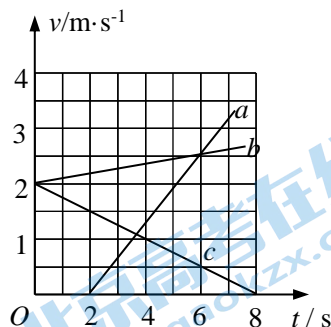


- A.  $L \propto m$                       B.  $L \propto m^2$                       C.  $L \propto \frac{1}{m}$                       D.  $L \propto \frac{1}{m^2}$

二、多项选择题：本题共4个小题，每小题4分，共16分。在每小题给出的四个选项中，有一个或多个选项正确，全部选对得4分，选对但不全得2分，含有错选的得0分。

11. 质点是常见的物理模型，下列机械运动所涉及的研究对象中，分析正确的是
- A. 研究地球自转时，地球可视为质点
  - B. 研究月球绕地球做圆周运动时，月球可视为质点
  - C. 研究汽车在平直公路上行驶的位移时，汽车可视为质点
  - D. 研究汽车车轮上各点的运动时，车轮可视为质点

12. 在同一公路上有  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三辆汽车， $t=0$  时三辆车位于同一位置，它们的  $v-t$  图像如图所示。根据图像中的信息，以下说法中正确的是



- A. 在 0~6s 内， $b$ 、 $c$  车的运动方向相同
- B. 在 3s~4s 之间的某个时刻， $a$ 、 $c$  车相遇
- C. 在 0~6s 的时间内， $a$ 、 $c$  车并未相遇
- D. 在 2s~6s 内，三辆车中运动加速度最小的是  $b$  车

13. 酒后驾驶会导致许多安全隐患。酒后驾驶员的反应时间变长，“反应时间”是指驾驶员从发现情况到采取制动的的时间，表中“反应距离”是指“反应时间”内汽车行驶的距离；“制动距离”是指驾驶员从发现情况到汽车停止行驶的距离。假设汽车以不同速度行驶时制动的加速度大小都相等。分析表中数据可知，下列选项中正确的是

| 速度/( $m \cdot s^{-1}$ ) | 反应距离/m |      | 制动距离/m |      |
|-------------------------|--------|------|--------|------|
|                         | 正常     | 酒后   | 正常     | 酒后   |
| 15                      | 7.5    | 15.0 | 22.5   | 30.0 |

- A. 若汽车的初速度增加一倍，制动距离也增加一倍
- B. 驾驶员酒后反应时间比正常情况下多0.5s
- C. 驾驶员采取制动措施后汽车刹车的加速度大小为 $5m/s^2$
- D. 若驾驶员酒后以 25 m/s 的速度行驶时发现前方 60m 处有险情，则不能安全停车

14. 速度和加速度等运动学概念，是伽利略首先建立起来的。伽利略相信，自然界的规律简洁明了。他从这个信念出发，猜想落体一定是一种最简单的变速运动，它的速度应该是均匀变化的。他考虑了两种可能：一种是速度的变化对时间来说是均匀的，定义加速度  $a = \frac{v_t - v_0}{t}$ ，其中  $v_0$  和  $v_t$  分别表示一段时间  $t$  内的初速度和末速度；另一种是速度的变化对位移来说是均匀的，定义加速度  $A = \frac{v_x - v}{x}$ ，其中  $v$  和  $v_x$  分别表示一段位移  $x$  内的初速度和末速度。下列说法正确的是

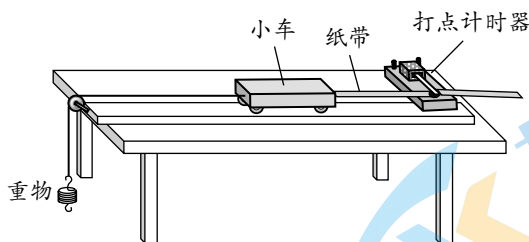
- A. 若  $A$  不变，则  $a$  也不变
- B. 若  $A > 0$  且保持不变，则  $a$  逐渐变大
- C. 若  $A$  不变，则物体在中间位置处的速度为  $\frac{v_x + v}{2}$
- D. 若  $a$  不变，则物体在中间位置处的速度为  $\frac{v_t + v_0}{2}$

### 第II卷（非选择题54分）

三、填空题和实验题：本题共3小题，共18分。答案请写在答题纸上。

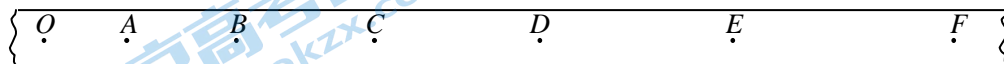
15. 以 12m/s 的速度在水平路面上运动的汽车，刹车后以  $3\text{m/s}^2$  的加速度做匀减速运动，它在刹车后 2s 内的位移大小是\_\_\_\_\_m，刹车后 5s 内的位移大小是\_\_\_\_\_m。

16. 用下图所示的实验装置研究小车速度随时间变化的规律。

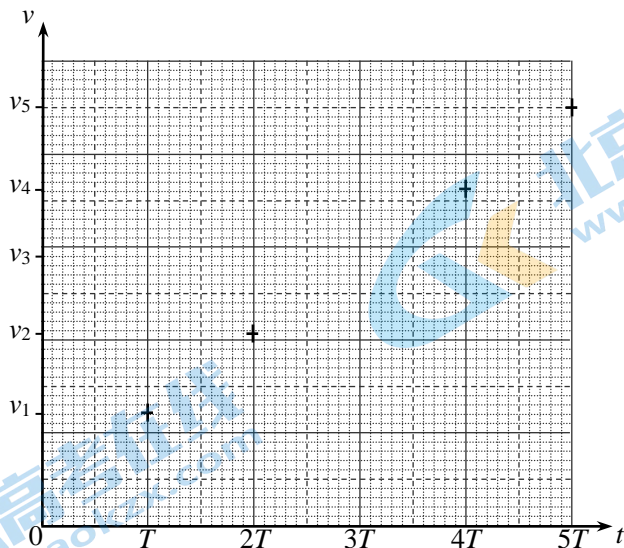


主要实验步骤如下：

- a. 安装好实验器材。接通电源后，让拖着纸带的小车沿长木板运动，重复几次。
- b. 选出一条点迹清晰的纸带，找一个合适的点当作计时起点  $O$  ( $t=0$ )，然后每隔相同的时间间隔  $T$  选取一个计数点，如下图中  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $F$ ……所示。



- c. 通过测量、计算可以得到在打  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ ……点时小车的速度，分别记作  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3$ 、 $v_4$ 、 $v_5$ ……
- d. 以速度  $v$  为纵轴、时间  $t$  为横轴建立直角坐标系，在坐标纸上描点，如下图所示。



结合上述实验步骤，请你完成下列任务：

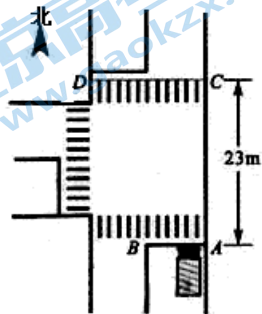
- (1) 在下列仪器和器材中，还需要使用的有\_\_\_\_\_。
- A. 电压合适的 50 Hz 交流电源      B. 电压可调的直流电源  
C. 刻度尺                                      D. 秒表  
E. 天平（含砝码）
- (2) 说明如何利用纸带计算得到打  $B$  点时小车的速度  $v_2$ ，写出要测量的物理量及  $v_2$  的表达式。
- 
- (3) 在上图中已标出计数点  $A$ 、 $B$ 、 $D$ 、 $E$  对应的坐标点，请在该图中标出计数点  $C$  对应的坐标点，并画出  $v-t$  图像。
- (4) 观察  $v-t$  图像，可以判断小车做匀变速直线运动，其依据是\_\_\_\_\_。  
 $v-t$  图像斜率的物理意义是\_\_\_\_\_。
- (5) 描绘  $v-t$  图像前，还不知道小车是否做匀变速直线运动。用平均速度  $\frac{\Delta x}{\Delta t}$  表示各计数点的瞬时速度，从理论上讲，对  $\Delta t$  的要求是\_\_\_\_\_（选填“越小越好”或“与大小无关”）；从实验的角度看，选取的  $\Delta x$  大小与速度测量的误差\_\_\_\_\_（选填“有关”或“无关”）。

**四、计算题：本题共3小题，共36分。解答时，在答题纸上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。**

17. 从静止开始做匀加速直线运动的物体，第 1s 内的位移是 4m，求：
- (1) 物体加速度的大小；
  - (2) 物体第 1s 末速度的大小；
  - (3) 物体第 2s 内位移的大小；
  - (4) 物体前 4s 内平均速度的大小。

18. 为了保证行人的生命安全,需要进行科学管理,科学地设置交通标志,人人遵守交通规则。如图,停车线  $AB$  与前方斑马线边界  $CD$  间的距离为  $23\text{m}$ 。车长  $8.5\text{m}$  的卡车以  $54\text{km/h}$  的速度向北匀速行驶,当车前端刚驶过停车线  $AB$ , 该车前方的机动车交通信号灯由绿灯变黄灯。

- (1)若此时前方  $C$  处人行横道路边等待的行人就抢先过马路,卡车司机发现行人立即制动,卡车的加速度大小为  $3.75\text{ m/s}^2$ 。求卡车的制动距离。
- (2)若人人遵守交通规则,该车将不受影响地驶过前方斑马线边界  $CD$ 。为确保行人安全,  $D$  处人行横道信号灯应该在南北向机动车信号灯变黄灯后至少多久变为绿灯?



19. 摩天大楼中一部直通高层的客运电梯,行程超过百米。电梯的简化模型如图 1 所示。考虑安全、舒适、省时等因素,电梯的加速度  $a$  是随时间  $t$  变化的,已知电梯在  $t=0$  时由静止开始上升,  $a-t$  图象如图 2 所示。

- (1)电梯运行过程中,在哪段时间内,电梯在做加速运动? 在哪段时间内,电梯在做匀速运动?
- (2)类比是一种常用的研究方法。对于直线运动,教科书中讲解了由  $v-t$  图象求位移的方法。请你借鉴此方法,对比加速度和速度的定义,根据图 2 所示  $a-t$  图象,求电梯在第 1s 内的速度改变量大小  $\Delta v_1$  和电梯运行的最大速度;
- (3)求第 32s 内电梯的位移大小。



图1

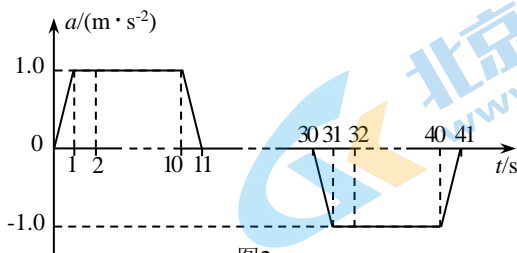


图2

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯