

## 4.1 牛顿第一定律 测试

### 一、选择题

- 伽利略的实验说明了什么 ( )
  - 要物体运动必须有力作用，没有力的作用物体将静止
  - 要物体静止必须有力作用，没有力作用的物体就运动
  - 物体不受外力作用时，总保持原来的匀速直线运动状态或静止状态
  - 物体不受外力作用时，一定处于静止状态
- 关于惯性的下列说法中正确的是 []
  - 物体能够保持原有运动状态的性质叫惯性
  - 物体不受外力作用时才有惯性
  - 物体静止时有惯性，一开始运动，不再保持原有的运动状态，也就失去了惯性
  - 物体静止时没有惯性，只有始终保持运动状态才有惯性
- 关于力和运动的关系，下列说法正确的是：
  - 力是产生运动的原因。
  - 力是维持运动的原因。
  - 是改变物体运动状态的原因。
  - 力是物体保持速度的原因。
- 一个物体受到的合外力为零，则
  - 这个物体的加速度一定为零
  - 这个物体的速度一定为零
  - 经过一段时间，这个物体发生的位移一定为零
  - 这个物体的速度不一定为零，但速度的大小和方向一定不变
- 关于力与物体的运动状态之间的关系。以下说法中正确的是( )
  - 牛顿第一运动定律说明了，只要运动状态发生变化的物体，必然受到外力的作用。
  - 在地面上滑行的物体之所以能停下来，是因为没有外力来维持它的运动状态。
  - 不受外力作用的物体，其运动状态不会发生变化，这是因为物体具有惯性。而惯性的大小与物体运动速度的大小有关。
  - 作用在物体上的力消失以后，物体运动的速度会不断减小。
- 关于惯性的大小，下列说法正确的是 ( )
  - 两个质量相同的物体，所受阻力相同时，速度大的不容易停下来，所以速度大的物体惯性大
  - 两物体质量相等，惯性就一定相同
  - 推动地面上静止的物体开始运动比维持这个物体做匀速运动所需的力大，所以静止的物体惯性大
  - 在月球上举起重物比在地球上容易，所以同一个物体在月球上比在地球上惯性小
- 某时刻，质量为  $2.0 \times 10^3 \text{ kg}$  的物体甲受到的合外力为  $8.0 \text{ N}$ ，速度为  $10.0 \text{ m/s}$ ，质量为  $5.0 \times 10^3 \text{ kg}$  的物体乙受到的合外力为  $4.0 \text{ N}$ ，速度为  $10.0 \text{ m/s}$ ，则
  - 甲和乙的惯性一样大
  - 甲比乙的惯性大
  - 甲比乙的惯性小
  - 无法判定哪个物体的惯性大
- 物理学在研究实际问题时，常常进行科学抽象，即抓住研究问题的主要特征，不考虑与当前研究问题无关或影响较小的因素，建立理想化模型。下列各对象是物理学中的理想化模型的有

A. 质点      B. 光滑水平面      C. 位移      D. 加速度

9. 理想实验是科学研究中的一种重要方法, 它把可靠事实和合理的推理相结合, 可以深刻地揭示自然规律。以下实验中属于理想实验的是

- A. 平行四边形法则的科学探究
- B. 伽利略设想的对接光滑斜面实验
- C. 用打点计时器测物体的加速度
- D. 利用刻度尺的落体运动, 测定人的反应时间的小实验

10. 火车在直线轨道上匀速运动, 车厢内有一个人向上跳起, 发现仍落回到车上原处, 这是因为

- A. 人跳起后, 车厢内空气给他一个向前的推力, 使他向前运动
- B. 人跳起后, 在水平方向上人和车始终有相同的速度
- C. 人跳起的瞬间, 车厢地板给他一个向前的力, 推动他向前运动
- D. 人跳起后, 人受到的合外力为零

11. 关于惯性, 以下说法正确的是

- A. 在宇宙飞船内, 由于物体失重, 所以物体的惯性消失
- B. 下雪时容易滑倒, 是由于摩擦力小, 使人的惯性变大的缘故
- C. 质量相同的物体, 速度较大的惯性一定大
- D. 物体的惯性与它的速度及受力情况无关

## 二、填空题

12. 理想实验有时更能深刻地反映自然规律, 伽利略设想了一个理想实验, 其中有的是经验事实, 有的是推断:

- a. 减小第二个斜面的倾角, 小球在这斜面上仍 然要达到原来的高度, 但这时它要滚得远些
- b. 两个对接的斜面, 让静止的小球沿一个斜面滚下, 小球将滚上另一个斜面
- c. 如果没有摩擦, 小球将上升到原来释放的高度
- d. 继续减小第二个斜面的倾角, 最后使它水平, 小球要沿着水平面作持续的匀速运动

请将上述理想实验的设想步骤按照正确的顺序排列\_\_\_\_\_。(只填序号即可)

在上述的设想步骤中, 有的属于可靠的事实, 有的则是理想化的推断。下列关于事实和推断的分类正确的是 (      )

- A. a 是事实, bcd 是推论
- B. b 是事实, acd 是推论
- C. c 是事实, abd 是推论
- D. d 是事实, abc 是推论

## 4-1 答案

1、C 2、A3、C4、AD5、A6、B 7、C 8、AB 9、D 10、B11、D  
12、bcad ; B

