

第六章 力和运动

第一节 科学探究：牛顿第一定律

课时 1

课标要求

- 1、牛顿第一定律：一切物体不受任何力的作用时，总保持静止状态或者匀速直线运动状态
- 2、牛顿第一定律是在实验的基础上经过科学推理得出来的
- 3、惯性：物体保持原来运动状态不变的性质

基础训练

1、一切物体在没有受到外力作用的时候，总保持_____或_____，这就是牛顿第一定律.又叫做_____.

2、当汽车突然起动的时候，由于乘客具有_____，他会向车行驶的_____方向倾倒；向北行驶的汽车突然向西拐弯时，车上的乘客会向_____倾倒.

3、伽利略对物体运动的研究结论是：在理想情况下，如果表面_____，物体受到的阻力为_____，它的速度不会_____，将以_____永远运动下去.

4、正在运动着的物体，如果它所受的一切外力同时消失，那么它将

- A.立即停下来
- B.先慢下来，然后再停下来
- C.改变运动方向
- D.沿原来的运动方向做匀速直线运动

5、关于惯性，以下说法正确的是（ ）

- A.静止的物体没有惯性，运动的物体才有惯性
- B.物体运动速度越大，其惯性越大
- C.物体惯性的大小与运动状态有关
- D.任何物体在任何情况下都有惯性

6、下列现象中，不属于惯性现象应用的是（ ）

- A.用手拍打衣服上的灰尘
- B.锤头松了，将锤柄在地上撞几下
- C.运动员采用助跑跳远
- D.骑自行车时为了减速捏车闸

7、牛顿第一定律是（ ）

- A.是通过斜面小车实验直接得到的结论
- B.只是通过理论分析得出的规律

- C.是在实验基础上，经过分析推理得到的结论
- D.是日常生活得出的结论

8、关于惯性，下列说法正确的是（ ）

- A.物体运动速度较大时不容易停下来，说明速度越大，惯性越大
- B.运动的物体有惯性，静止的物体没有惯性
- C.惯性是物体固有的属性，跟速度没关系
- D.质量大的物体比质量小的物体惯性小

9、在研究牛顿第一运动定律的实验中，如图6-1-1所示，用同一小车从同一斜面的同一高度滑下，接着在材料不同的平面上继续运动，分别停在图中所示位置，请回答：



图 6-1-1

(1) 为什么要使小车从同一斜面上的同一高度滑下？

(2) 小车在不同平面上运动的距离不等说明了什么？

3) 从这个实验可以得出什么结论？

能力提升

10、人推车时，是_____和_____之间发生了力的作用，若以车为研究对象，施力物体是_____，受力物体是_____；若以人为研究对象，受力物体是_____，施力物体是_____.

11、牛顿第一定律也叫_____定律，其内容是：一切物体在_____的时候，总保持_____状态或_____状态.

12、.虽然物体不受外力作用的情况是不存在的，但是由于牛顿第一定律是在_____的基础上，经过_____而得出的，因此是正确的.

13、.扔出去的石块在空中继续向前运动，对此，下列说法正确的是（ ）

- A.石块继续运动是受到向前的冲力作用
- B.石块继续运动是受到惯性作用

C.石块继续运动是石块具有惯性

D.以上说法都不正确

14、如图 6-1-2 所示的小车实验，表面越粗糙，小车受到的摩擦阻力_____，它的速度减小得_____；表面越光滑，摩擦阻力_____，它的速度减小得_____，当小车受到的摩擦阻力为零时，它将做_____运动。

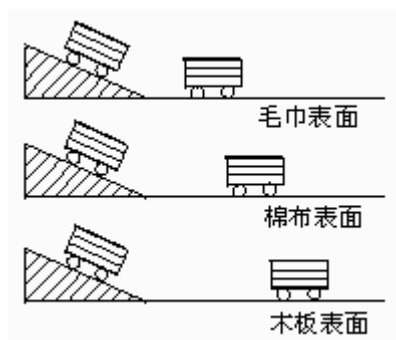


图 6-1-2

15、从匀速直线运动的火车车厢里向上跳起的乘客会落在什么地方？为什么？

16、锤头松了，用手抓住锤头在地上把锤柄用力碰几下，锤头就会紧套在锤柄上，这是为什么？

综合创新

17、.当汽车刹车时，乘客向前倾倒；汽车做匀速直线运动时，乘客不发生倾倒，在这两种情况中（ ）

- A.前者有惯性，后者没有惯性
- B.后者有惯性，前者没有惯性
- C.两者都有惯性
- D.两者都没有惯性

18、坐在车内的乘客发觉，原来静止在水平光滑桌面上的小球突然向车头方向运动，这说明（ ）

- A.车速越来越大

B.车速越来越小

C.车速不变

D.与车速的变化无关

课时 2

课标要求

- 1、惯性的应用
- 2、能用惯性解释生活中的现象

基础训练

1、沿水平方向匀速飞行的轰炸机，要击中地面目标，应在_____投弹。（填“目标正上方”或“到达目标上方前”）

2、一个滑块受到 5 N 的水平拉力作用，在水平桌面上运动.水平桌面与滑块间的摩擦力可以忽略不计，当滑块的速度达到 1 m/s 时，撤去外力，则此后滑块在水平桌面上的运动是_____，经过 3 s 滑块运动了_____m.

3、一位旅客在匀速直线前进的轮船的甲板上竖直向上跳起，这位旅客的落地点(不计空气阻力)（ ）

- A.在起跳点之后
- B.在起跳点之前
- C.仍在起跳点
- D.无法确定

4、关于力和运动的关系，下列说法中正确的是

- A.力是维持物体运动状态的原因
- B.力是改变物体运动状态的原因
- C.只有在力的作用下物体才能运动
- D.只要有力作用在物体上，物体的运动状态就一定改变

5、我国公安部规定，汽车前排的司机和乘客都应在胸前系上安全带，这主要是为了减轻在下列那种情况出现时，可能对人体造成伤害（ ）

- A.车速太快
- B.车速太慢
- C.突然起动
- D.紧急刹车

6、下列现象是由于惯性造成的是（ ）

- A、向上抛出的石块。石块出手后会上升的越来越慢
- B、向上抛出的石块。石块出手后最终落回地面
- C、在百米赛跑中，运动员不能立即停止在终点处
- D、船上的向后划水，船会向前运动

思维扩展

7、人在火车车厢里立定跳远，在下列情况中，如果人用力相同，相对车厢来说，正确的说法是（ ）

- A.在静止的火车里向前跳，跳得较远
- B.在匀速直线运动的火车里，向车行进的方向跳，跳得较远
- C.在匀速直线运动的火车里，向车行进的反方向跳，跳得较远
- D.在以上三种情况里人跳的距离均相同

8、放在一辆足够长表面光滑的平板车上的两个物体，随车一起沿水平方向匀速直线运动，当车突然停止时，这两个物体在车上将会（不考虑一切阻力）（ ）

- A.一定不相碰
- B.一定相碰
- C.若两个物体质量相等，一定相碰
- D.若两个物体质量不相等，一定相碰

9、人站在匀速行驶的船上，竖直向上扔个小球，则小球（不计空气阻力）：

- (1) 下落后（ ）
 - A. 落回到人手中
 - B. 落到人前方
 - C. 落到人的后方
- (2) 小球相对于船将做（ ）
 - A. 直线运动
 - B. 曲线运动
 - C. 匀速运动
 - D. 变速运动
- (3) 小球相对于地面将做（ ）
 - A. 直线运动
 - B. 曲线运动
 - C. 匀速运动
 - D. 变速运动

10、下列事例中，表现出惯性现象的是（ ）

- A.小车在外力的作用下，由静止变为运动
- B.在草地上滚动着的足球，越滚越慢，最后停下来
- C.行驶的汽车突然刹车时，车上的乘客向前倾倒
- D.熟了的苹果从树上落下

11、一杯水放在列车内的水平桌面上，如果水面突然发生了如图 6-1-3 所示的变化，则列车的运动状态可能发生的变化是（ ）

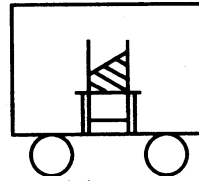


图 6-1-3

- A. 列车突然向右启动
- B. 列车突然向左启动
- C. 列车向右运动时突然刹车
- D. 列车向左运动时突然刹车

12、如图 6-1-4，在一辆放在水平地面上的表面光滑的小车上，静止放置质量为 m_1 、 m_2 的两个小球（ $m_1 > m_2$ ）。当车从静止突然水平向右启动时，则两个小球（ ）

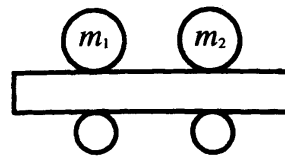


图 6-1-4

- A. 一起向左运动，且 m_2 的速度大于 m_1 的速度
- B. 一起向右运动，且 m_2 的速度大于 m_1 的速度
- C. 一起向右运动，且 m_2 的速度等于 m_1 的速度
- D. 对地面仍保持静止