

第四章 《力和运动的关系》基础性作业

1. 对物体的惯性有下面一些理解，下列说法正确的是（ ）
 - A. 汽车快速行驶时惯性大，因而刹车时费力，惯性与物体的速度大小有关
 - B. 在月球上举重比在地球上容易，所以同一物体在地球上惯性比在月球上大
 - C. 加速运动时，物体有向后的惯性；减速运动时，物体有向前的惯性
 - D. 不论在什么地方，不论物体原有运动状态如何，物体的惯性是客观存在的，惯性的大小与物体的质量有关
2. 关于牛顿第一定律，以下说法正确的是（ ）
 - A. 牛顿第一定律是依靠实验事实，直接归纳总结得出的
 - B. 牛顿第一定律是以可靠实验为基础，通过抽象出理想化实验而得出的结论
 - C. 根据牛顿第一定律可知，力是维持物体运动的原因
 - D. 根据牛顿第一定律可知，力是改变物体速度的原因
3. 人从行驶的汽车上跳下来后容易（ ）
 - A. 向汽车行驶的方向跌倒。
 - B. 向汽车行驶的反方向跌倒。
 - C. 向车右侧方向跌倒。
 - D. 向车左侧方向跌倒。
4. 根据牛顿运动定律，以下选项中正确的是（ ）
 - A. 人只有在静止的车厢内，竖直向上高高跳起后，才会落在车厢的原来位置；
 - B. 人在沿直线匀速前进的车厢内，竖直向上高高跳起后，将落在起跳点的后方；
 - C. 人在沿直线加速前进的车厢内，竖直向上高高跳起后，将落在起跳点的后方；
 - D. 人在沿直线减速前进的车厢内，竖直向上高高跳起后，将落在起跳点的后方。
5. 伽利略理想实验将可靠的事实和理论思维结合起来，能更深刻地反映规律，有关的实验程序内容如下：
 - (1) 减小第二个斜面的角度，小球在这个斜面上仍要达到原来的高度。
 - (2) 两个对接的光滑斜面，使静止的小球沿一个斜面滚下，小球将滚上另一个斜面。
 - (3) 如果没有摩擦，小球将上升到释放的高度。
 - (4) 继续减小第二个斜面的倾角，最后使它处于水平位置，小球沿水平面做持续的匀速运动请按程序先后次序排列，并指出它究竟属于可靠事实，还是通过思维过程的推论，下列选项中正确的是（ ）
 - A. 事实 2→事实 1→推论 3→推论 4
 - B. 事实 2→推论 1→推论 3→推论 4
 - C. 事实 2→推论 3→推论 1→推论 4
 - D. 事实 2→推论 1→推论 4
6. 从加速上升的气球上落下一个物体，在物体刚离开气球的瞬间，正确的说法是（ ）
 - A. 物体立即向下做自由落体运动
 - B. 物体具有向上的加速度
 - C. 物体的速度为零，但具有向下的加速度
 - D. 物体具有向上的速度和向下的加速度
7. 下列对于牛顿第二定律的表达式 $F=ma$ 及其变形公式的理解中，正确的是（ ）
 - A. 由 $F=ma$ 可知，物体所受的合外力与物体的质量成正比，与物体的加速度成反比
 - B. 由 $m=\frac{F}{a}$ 可知，物体的质量与其所受的合外力成正比，与其运动的加速度成反比

- C. 由 $a = \frac{F}{m}$ 可知，物体的加速度与其所受的合外力成正比，与其质量成反比
- D. 由 $m = \frac{F}{a}$ 可知，物体的质量可以通过测量它所受的合外力和它的加速度而求得
8. 静止在光滑水平面上的物体，受到一个水平拉力，在力刚开始作用的瞬间，下列说法中正确的是（ ）
- A. 物体立即获得加速度和速度 B. 物体立即获得加速度，但速度仍为零
- C. 物体立即获得速度，但加速度仍为零 D. 物体的速度和加速度均为零
9. 从牛顿第二定律知道，无论怎样小的力都可以使物体产生加速度，可是当我们用一个微小的力去推很重的桌子时，却推不动它，这是因为（ ）
- A. 牛顿第二定律不适用于静止的物体
- B. 桌子的加速度很小，速度增量极小，眼睛不易觉察到
- C. 推力小于静摩擦力，加速度是负的
- D. 桌子所受的合力为零
10. 在牛顿第二定律的表达式 $F=kma$ 中，有关比例系数 k 的下列说法中，正确的是（ ）
- A. 在任何情况下 k 都等于 1
- B. k 的数值由质量、加速度和力的大小决定
- C. k 的数值由质量、加速度和力的单位决定
- D. 在国际单位制中， k 等于 1
11. 给出以下物理量或单位，请按要求填空。
- A. 米 B. 牛顿 C. 加速度 D. 米/秒²
- E. 质量 F. 千克 G. 时间 H. 秒
- I. 位移 J. 厘米² K. 千克/米² L. 焦耳
- (1) 在国际单位制中作为基本单位的是_____。
- (2) 属于导出单位的是_____。
12. 一个物体受到两个互相垂直的外力的作用，已知 $F_1=6\text{N}$ ， $F_2=8\text{N}$ ，物体在这两个力的作用下获得的加速度为 2.5m/s^2 ，那么这个物体的质量为_____ kg。