

【高一物理 典题训练 13】

牛顿第一定律 牛顿第三定律

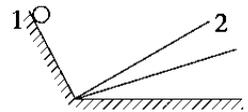
【考点 1】牛顿第一定律 惯性

[典例 1] 下列关于牛顿第一定律的说法中正确的是 ( )

- A. 牛顿第一定律是实验定律
- B. 牛顿第一定律只是提出了惯性的概念
- C. 牛顿第一定律提出了当物体受到的合外力为零时，物体将处于静止状态
- D. 牛顿第一定律既提出了物体不受外力作用时的运动规律，又提出了力是改变物体运动状态的原因

[典例 2] 伽利略的理想实验是将可靠的事实和理论思维结合起来，伽利略的斜面实验程序如下：

- (1) 减小第二斜面的倾角，小球在斜面上仍然要达到原来的高度。
- (2) 两个对接的斜面，让静止的小球沿一个斜面滚下，小球将滚上另一斜面。
- (3) 如果没有摩擦，小球将上升到释放时的高度。
- (4) 继续减小第二个斜面的倾角，最后使它为水平面，小球沿水平面做持续的匀速运动。



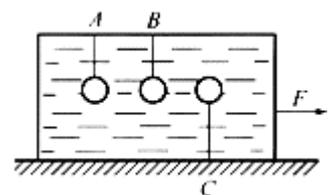
请按程序先后次序排列，并指出它究竟属于可靠的事实还是通过思维过程得到的推论，正确的是 ( )

- A. 事实(2)→事实(1)→推论(3)→推论(4)
- B. 事实(2)→推论(1)→事实(3)→推论(4)
- C. 事实(2)→推论(3)→推论(1)→推论(4)
- D. 事实(2)→事实(3)→推论(1)→推论(4)

[典例 3] 就一些实际生活中的现象，某同学试图从惯性角度加以解释，其中正确的是 ( )

- A. 采用了大功率的发动机后，某些一级方程式赛车的速度甚至能超过某些老式螺旋桨飞机的速度。这表明，可以通过科学进步使小质量的物体获得大惯性
- B. 射出枪膛的子弹在运动相当长一段距离后连一件棉衣也穿不透，这表明它的惯性小了
- C. 货运列车运行到不同的车站时，经常要摘下或加挂一些车厢，这会改变它的惯性
- D. 摩托车转弯时，车手一方面要控制适当的速度，另一方面要将身体稍微向里倾斜，通过调控人和车的惯性达到行驶目的

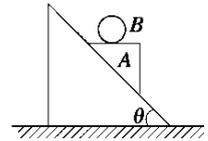
[典例 4] 如图所示，在光滑水平面上有一密闭水箱，A、B、C 三个小球的密度分别为： $\rho_A > \rho_{\text{水}}$ ， $\rho_B = \rho_{\text{水}}$ ， $\rho_C < \rho_{\text{水}}$ ，均用细线系在水箱中开始时，水箱静止，细线竖直，现用力向右突然拉动水箱的瞬间，则 ( )



- A. 细线均竖直
- B. A 线左倾，C 线右倾，B 线竖直
- C. 细线均左倾
- D. A 线右倾，C 线左倾，B 线竖直

**[典例 5]** 如图所示，一个劈形物体 A，各面均光滑，放在固定的斜面上，上表面水平，在上表面上放一光滑的小球 B，劈形物体 A 从静止开始释放，则小球在碰到斜面前的运动轨迹是 ( )

- A. 沿斜面向下的直线  
B. 竖直向下的直线  
C. 无规则曲线  
D. 抛物线



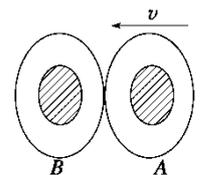
**【考点 2】牛顿第三定律**

**[典例 6]** 一物体受绳的拉力作用由静止开始前进，先做加速运动，然后改做匀速运动，最后改做减速运动，则下列说法中正确的是 ( )

- A. 加速前进时，绳拉物体的力大于物体拉绳的力  
B. 减速前进时，绳拉物体的力小于物体拉绳的力  
C. 只有在匀速前进时，绳拉物体的力与物体拉绳的力大小才相等  
D. 不管物体如何前进，绳拉物体的力与物体拉绳的力大小总相等

**[典例 7]** 有人做过这样一个实验：如图 所示，把鸡蛋 A 快速向另一个完全一样的静止的鸡蛋 B 撞去(用同一部分撞击)，结果每次都是被撞击的鸡蛋 B 被撞破。则下面说法不正确的是 ( )

- A. A 对 B 的作用力的大小等于 B 对 A 的作用力的大小  
B. A 对 B 的作用力的大小大于 B 对 A 的作用力的大小  
C. A 蛋碰撞瞬间，其内蛋黄和蛋白由于惯性会对 A 蛋壳产生向前的作用力  
D. A 蛋碰撞部位除受到 B 对它的作用力外，还受到 A 蛋中蛋黄和蛋白对它的作用力，所以所受合力较小



**[典例 8]** 卫星、飞船等宇宙空间飞行器，都是由火箭发射到太空的。下面关于飞船与火箭起飞的情形，叙述正确的是 ( )

- A. 火箭尾部向下喷气，喷出的气体反过来对火箭产生一个反作用力，从而让火箭获得了向上的推力  
B. 火箭尾部喷出的气体对空气产生一个作用力，空气的反作用力使火箭获得飞行的动力  
C. 火箭飞出大气层后，由于没有空气，火箭虽然向下喷气，但也无法获得前进的动力  
D. 飞船进入运行轨道之后，与地球之间不再存在一对作用力与反作用力

**[典例 9]** 物体静止在斜面上，如图所示，下列说法正确的是 ( )

- A. 物体对斜面的压力和斜面对物体的支持力是一对平衡力  
B. 物体对斜面的摩擦力和斜面对物体的摩擦力是一对平衡力  
C. 物体所受重力和斜面对物体的作用力是一对平衡力  
D. 物体所受重力可以分解为沿斜面向下的力和对斜面的压力

