A2023211ZK9

答案　AC

解析　小球落入沙箱的过程中，小球与车组成的系统在水平方向不受外力，水平方向动量守恒，但竖直方向小球受重力作用，竖直方向动量不守恒，故小球与车组成的系统动量不守恒，A正确；小球落入沙箱的过程中，沙箱对它竖直方向的冲量等于其竖直方向的动量变化量与重力冲量之和，大小等于*Iy*＝Δ*py*＋*mgt*＝*m*＋*mgt*，在水平方向上，小球获得了水平向右的速度，有*Ix*＝Δ*px*，因此，沙箱对小球的冲量不等于*m*，B错误；小球落入沙箱后，弹簧压缩到最短时物块A与小车共速，A最终与小车相对静止时A与小车也共速，由能量守恒定律知弹簧弹性势能的最大值等于物块A与小车之间摩擦产生的总热量，C正确；小球随小车向右运动的过程中，A与弹簧接触后弹簧被压缩，使得小球向右的速度增大，在弹簧恢复原长后，A相对小车向左运动，在摩擦力作用下使得小球向右的速度减小，故小球的机械能不是一直增大，D错误。