14. (12分) (1) 2m/s (2) 3m/s (3) 3J

解析：(1) 长木板 A 与滑块 C 处于光滑水平轨道上，因碰撞时间极短，碰撞过程中滑块 B 与长木板 A 间的摩擦力可以忽略不计，长木板 A 与滑块 C 组成的系统，在碰撞过程中动量守恒，则： $m_A v_0 = m_A v_A + m_C v_C$ 之后根据 A、B 再次达到共同速度一起向右运动，且恰好不再与 C 碰撞可知最终三者速度大小相等，设三者最终速度为 v ，全过程 A、B、C 三者组成的系统动量守恒，则

$$m_A v_0 + m_B v_0 = (m_A + m_B + m_C)v, \quad v_C = v$$

方程联立，A 与 C 发生碰撞后的瞬间 A 的速度大小为：

$$v_A = 2\text{m/s}$$

(2) 由 (1) 问分析方程联立可知碰撞后 C 的速度大小： $v_C = 3\text{m/s}$

(3) 碰撞后直到 A、B 最终共速，二者动量守恒，则根据能量守恒定律可知

$$\frac{1}{2} m_A v_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_0^2 = \frac{1}{2} (m_A + m_B) v^2 + Q$$

解得 A 与 B 在整个过程中因摩擦产生的热量为：

$$Q = 3\text{J}$$