A2023211Z4L1

答案　(1)750 N　(2)见解析　(3)15 m/s　40 m/s

解析　(1)子弹穿过木块过程中，对子弹，由动能定理得－*F*f*b*＝*mv*22－*mv*12

代入数据解得*F*f＝750 N。

(2)如果木块不固定，子弹击中木块过程中系统动量守恒，设子弹恰好射穿木块时木块的长度为*d*，以*v*1的方向为正方向，由动量守恒定律得*mv*1＝(*M*＋*m*)*v*

由能量守恒定律得*mv*12＝(*M*＋*m*)*v*2＋*F*f*d*

代入数据解得*d*≈0.11 m＝11 cm>*b*＝10 cm，因此子弹能穿过木块。

(3)设子弹和木块的最终速度分别为*v*3、*v*4，子弹射穿木块过程中系统动量守恒，以*v*1的方向为正方向，由动量守恒定律得*mv*1＝*mv*3＋*Mv*4，由能量守恒定律得*mv*12＝*mv*32＋*Mv*42＋*F*f*b*，代入数据解得*v*3＝40 m/s，*v*4＝15 m/s(另一解不符合实际，舍去)。