На двух невесомых нерастяжимых вертикальных нитях подвешена горизонтальная пробирка с газом, закрытая пробкой. Масса пробирки $M = 0{,}05$ кг, длина нитей $L = 0{,}4$ м, нить рвется, когда к ней прикладывается сила $T = 0{,}5$ Н. При нагревании подвешенной пробирки из нее вылетает пробка массой m со скоростью 10 м/с. Найти минимальную массу пробки, при которой в момент ее вылета нити разорвутся.