Маленькая заряжённая ($q = 0,10$ мкКл) бусинка массой $m = 5,0$ г может свободно скользить по оси, проходящей через центр тонкого незакреплённого кольца перпендикулярно его плоскости. По кольцу, масса которого $M = 15$ г и радиус $R = 8,0$ см, равномерно распределён заряд $Q = 1,0$ мкКл. В начальный момент времени кольцо покоилось, а бусинка, находилась на большом расстоянии от кольца. Чтобы бусинка смогла пролететь сквозь кольцо, ей надо сообщить минимальную кинетическую энергию $E_{\text{к}}^{\text{min}}$ равную ... МДж.