

9 класс, работа №4

1. *Если муха, муху бей!..* Круглое ядро радиуса R , движущееся с постоянной скоростью v , пролетает сквозь плоский рой мух, движущихся с постоянной скоростью u перпендикулярно направлению полета ядра. Толщина роя равна d , в единице его объема находится n мух. Сколько мух убьет ядро?
2. *Прилив в стакане воды.* Железный кубик со стороной a подвешен на пружине жесткостью k . В начальный момент кубик касается нижней горизонтальной гранью поверхности воды в сосуде. В сосуд начинают медленно доливать воду так, что ее уровень поднимается со скоростью v_1 . С какой скоростью v_2 относительно сосуда будет при этом двигаться кубик? Плотность воды равна ρ , ускорение свободного падения равно g .



3. Зарядка для хвоста

Два удава, массой 20 кг каждый, взбираются по очень тонкой вертикальной стене высотой 5 м. Один из них имеет длину 10 м, другой - только 5 м, но он толще первого. Какой удав проделал большую работу против силы тяжести за время переползания и во сколько раз? Найдите обе работы.

4. Сообразим на четверых

На непроводящем стержне длиной $4l$ размещены четыре точечных заряда: на левом конце $+q$, на расстоянии l от левого конца $+q$, на правом конце $-q$, на расстоянии l от правого конца $-q$. С какой силой правая половина стержня действует на левую?