

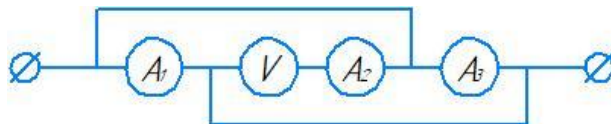
1. «Постоянная сила»

Изначально покоящийся брусок массой M сцеплен с весомой пружиной жёсткостью k и массой m , сделанной из того же материала. Система лежит на горизонтальной поверхности вблизи поверхности Земли. Найдите минимальную постоянную силу F , с которой необходимо тянуть пружину, чтобы система пришла в движение целиком. Коэффициент трения с поверхностью равен μ .



2. «Схема»

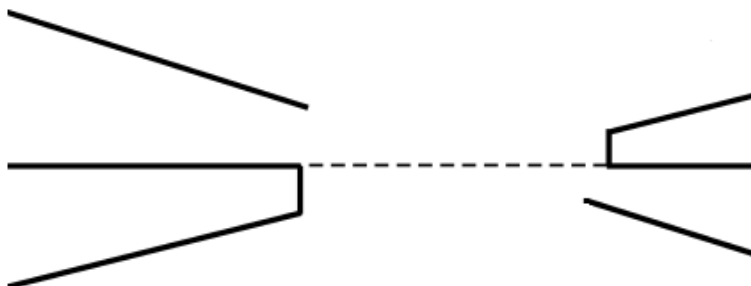
Дана схема. Найдите показания всех приборов, если вольтметр показывает 0,9 В, первый амперметр показывает 1 А, а сопротивление вольтметра в 9 раз больше сопротивления амперметра. Все амперметры одинаковые. Что будут показывать приборы, если вместо амперметров поставить вольтметры, а вместо вольтметра поставить амперметр с теми же сопротивлениями?



3. «Странные мухи»

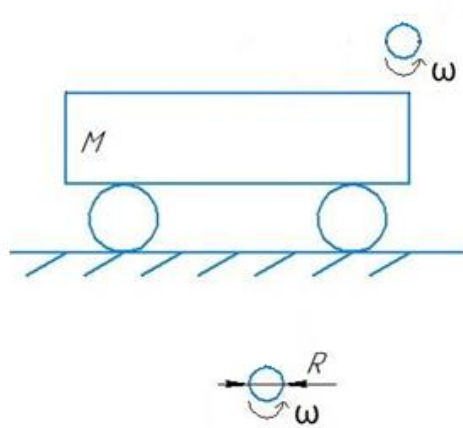
Две странные мухи летали около вертикально стоящей линзы в горизонтальной плоскости по замкнутой траектории. Изображения их траекторий, получившееся в линзе, показано на рисунке.

Покажите, какая в действительности была траектория у мух. Пунктиром показана главная оптическая ось линзы.



4. «Подвижная платформа»

На неподвижную шероховатую платформу ставят колесо, раскрученное так, что угловая скорость точек колеса равна 200 рад/с . Радиус колеса $R = 50 \text{ см}$. С какой скоростью поедет платформа относительно стола сразу после прекращения проскальзывания колеса, если масса колеса $m = 3 \text{ кг}$, а платформы $M = 20 \text{ кг}$? Считать спицы колеса невесомыми. Трением платформы о стол пренебречь. Известно, что платформа и колесо сделано из резины и нагрелись на $0,2^\circ\text{C}$ и на $0,6^\circ\text{C}$ соответственно. Удельная теплоёмкость резины равна $1800 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^\circ\text{C}}$.



5. «Весёлая компания»

Компания друзей собралась летом на пикник. Из-за сильной жары они решили газировку охлаждать прямо на месте в сумке-холодильнике с заранее охлаждёнными до $T_1 = -10^\circ\text{C}$ элементами. Сначала ребята в сумку опустили одну бутылку и, подождав длительное время, вынули. Оказалось, бутылка охладилась до $T = 5^\circ\text{C}$. После этого они опустили вторую бутылку, точно такую же. Какая будет температура у второй бутылки через такое же время? На улице температура $T_0 = 35^\circ\text{C}$, а на пикник от магазина компания шла довольно долго.