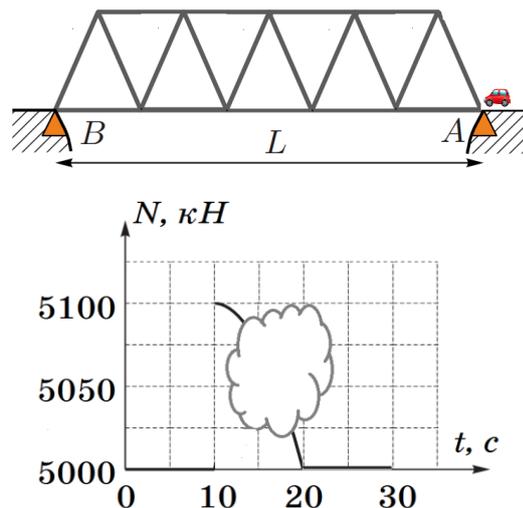


10 класс

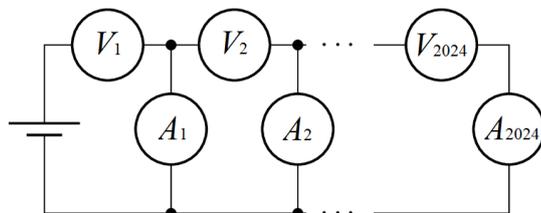
- Изменение импульса.** Тело массой m брошено с обрыва в воду. Через время τ тело попадает в воду. Найдите изменение импульса тела за время полета. Ускорение свободного падения g , сопротивление воздуха не учитывать.
- Цепочка.** Однородная металлическая цепочка длиной L частично свисает с горизонтального стола так, что на столе лежит лишь часть цепочки длиной x . Цепочку отпускают. С каким ускорением a начнут двигаться точки цепочки в момент ее отпускания, если коэффициент трения цепочки о стол равен μ . Начертите график $a(x)$ с указанием характерных точек.

- Мост.** Под одной из двух опор моста установлен датчик, снимающий зависимость силы реакции опоры N от времени (см. график с частично утерянной информацией). В момент времени 10 с из точки A начинает разгоняться с постоянным ускорением a гоночный болид. Гонщик заметил, что в точке B спидометр показывал скорость $v = 50 \frac{m}{c}$. Размерами болида пренебречь, мост считать однородным. Определите:

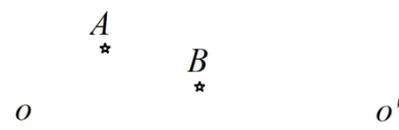
- массу M моста;
- под какой из опор находится датчик;
- массу m болида;
- ускорение a болида;
- длину моста L .



- 2024.** Цепь состоит из 2024 разных амперметров и 2024 одинаковых вольтметров. Показания первого вольтметра U_1 , второго вольтметра U_2 , первого амперметра I_1 . Определите сопротивление вольтметра R_V , а также сумму показаний всех амперметров I_0 .



- Оптика.** В архиве Снеллиуса нашли чертеж оптической схемы, на которой были изображены линза, точечный источник света и его изображение в линзе. От времени чернила выцвели и на чертеже остались видны лишь главная оптическая ось линзы OO' , точечный источник света и его изображение. Последние обозначены точками A и B , однако неизвестно, какая из точек является источником, а какая – изображением. Перечертите (схематично) чертеж в бланк решений и восстановите тип линзы (собирающая/рассеивающая), а также расположение линзы и ее фокусов.



Время выполнения – 230 минут!