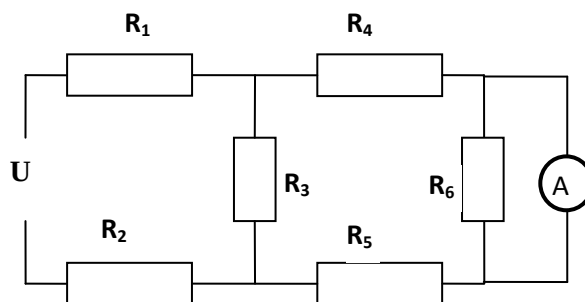


## 10 класс

### Вариант 2

1. Однородное бревно длиной  $L$  и массой  $100\text{ кг}$  лежит на двух опорах, расстояние от правого конца бревна до ближайшей опоры  $L/3$ , от левого  $L/4$ . Какую минимальную силу надо приложить, чтобы приподнять бревно за правый конец?
2. Какую минимальную силу нужно приложить к вертикально стоящему на Земле бетонному блоку, чтобы его уронить. Блок имеет форму прямоугольного параллелепипеда длиной  $4\text{ м}$ , шириной  $1,5\text{ м}$ . Масса блока  $2\text{ тонны}$ . Плотность бетона принять равной  $2700\text{ кг/м}^3$ .
3. Космический аппарат массой  $51\text{ кг}$  движется по круговой орбите вблизи поверхности планеты  $X$  с периодом  $100\text{ минут}$ . Метеорит массой  $0,3\text{ грамма}$ , летящий со скоростью  $60\text{ км/ч}$  перпендикулярно траектории аппарата, застревает в его обшивке. В результате такого столкновения направление движения аппарата изменяется на угол  $10^{-4}\text{ рад}$ . Исходя из приведенных данных, найдите ускорение свободного падения на планете  $X$ .
4. Тело брошено вертикально вверх от поверхности некоторой планеты. Известно, что на высоте  $2\text{ метра}$  оно имело скорость  $6\text{ м/с}$ , а на высоте  $4\text{ метра}$  его скорость была  $4\text{ м/с}$ . С какой скоростью было брошено тело?
5. Найдите показания амперметра в схеме, изображенной на рисунке. Внутреннее сопротивление амперметра существенно меньше любого из сопротивлений схемы. Напряжение на входе схемы постоянно и равно  $10,5\text{ В}$ . Значения сопротивлений известны:  $R_1=1\text{ кОм}$ ,  $R_2=2\text{ кОм}$ ,  $R_3=3\text{ кОм}$ ,  $R_4=4\text{ кОм}$ ,  $R_5=5\text{ кОм}$ ,  $R_6=6\text{ кОм}$ .



## 10 класс

### Вариант 3

1. Однородное бревно длиной  $L$  и массой  $120$  кг лежит на двух опорах, расстояние от правого конца бревна до ближайшей опоры  $L/3$ , от левого  $L/4$ . Какую минимальную силу надо приложить, чтобы приподнять бревно за правый конец? Ускорение свободного падения  $9,8 \text{ м/с}^2$ .
2. Какую минимальную работу должен совершить человек, чтобы поднять лежащее бревно длины  $L = 2$  м и радиусом  $R = 0,25$  см и поставить его вертикально? Масса бревна  $M = 200$  кг.
3. Космический аппарат массой  $51$  кг движется по круговой орбите вблизи поверхности планеты  $X$  с периодом  $100$  минут. Метеорит массой  $0,3$  грамма, летящий со скоростью  $30$  км/с перпендикулярно траектории аппарата, застревает в его обшивке. В результате такого столкновения направление движения аппарата изменяется на угол  $10^{-4}$  рад. Исходя из приведенных данных, найдите ускорение свободного падения на планете  $X$ .
4. Тело брошено вертикально вверх от поверхности некоторой планеты. Известно, что на высоте  $2$  метра оно имело скорость  $6$  м/с, а на высоте  $4$  метра его скорость была  $4$  м/с. С какой скоростью было брошено тело?
5. Найдите показания амперметра в схеме, изображенной на рисунке. Внутреннее сопротивление амперметра существенно меньше любого из сопротивлений схемы. Напряжение на входе схемы постоянно и равно  $9 \text{ В}$ . Значения сопротивлений известны:  $R_1=1 \text{ кОм}$ ,  $R_2=2 \text{ кОм}$ ,  $R_3=3 \text{ кОм}$ ,  $R_4=R_5=1,5 \text{ кОм}$ ,  $R_6=6 \text{ кОм}$ .

