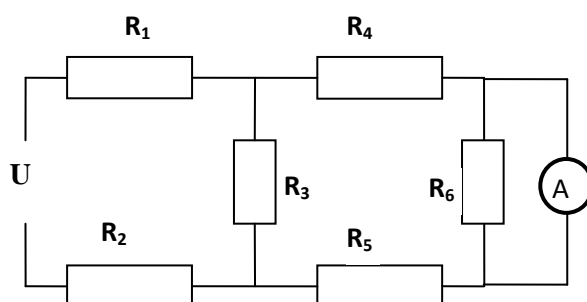


11 класс

Вариант 2

1. С высоты 4 метра на теннисный мячик падает кирпич. Считая удар абсолютно упругим, определить на какую максимальную высоту подлетит мяч. Считать, что масса кирпича много больше массы мяча.
2. Аквалангист может работать на глубине 10 м в течение одного часа. Определите время работы аквалангиста на глубине 30 метров, если известно, что газовая смесь подается из баллона под давлением, равным давлению на глубине погружения аквалангиста. Изменением температуры воды с глубиной погружения пренебречь. Считать, что частота вдохов и изменение объема легких при дыхании остаются постоянными, а время всплытия и погружения много меньше времени работы под водой. Плотность воды 1000 кг/м^3 .
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 60 км/ч 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. Определите минимальную площадь вертикального плоского зеркала прямоугольной формы, необходимого для того, чтобы человек ростом 160 см, имеющий ширину плеч 40 см, мог увидеть в нем, не изменяя положения головы, себя полностью.
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 В. Значения сопротивлений известны: $R_1=1 \text{ кОм}$, $R_2=2 \text{ кОм}$, $R_3=3 \text{ кОм}$, $R_4=4 \text{ кОм}$, $R_5=5 \text{ кОм}$, $R_6=6 \text{ кОм}$.



11 класс

Вариант 3

1. С высоты 8 метров на теннисный мячик падает кирпич. Считая удар абсолютно упругим, определить на какую максимальную высоту подлетит мяч. Считать, что масса кирпича много больше массы мяча.
2. Аквалангист может работать на глубине 10 м в течение одного часа. Определите время работы аквалангиста на глубине 20 метров, если известно, что газовая смесь подается из баллона под давлением, равным давлению на глубине погружения аквалангиста. Изменением температуры воды с глубиной погружения пренебречь. Считать, что частота вдохов и изменение объема легких при дыхании остаются постоянными, а время всплытия и погружения много меньше времени работы под водой. Плотность воды 1000 кг/м^3 .
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. Определите минимальный радиус круглого плоского зеркала, в котором может увидеть себя полностью человек, имеющий рост $h = 180 \text{ см}$ и ширину плеч $d = 50 \text{ см}$.
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 В. Значения сопротивлений известны: $R_1=1 \text{ кОм}$, $R_2=2 \text{ кОм}$, $R_3=3 \text{ кОм}$, $R_4=R_5=1,5 \text{ кОм}$, $R_6=6 \text{ кОм}$.

