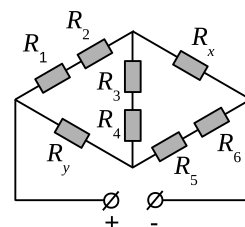


10 класс. 1 тур.

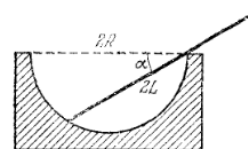
1. Электрическая схема, изображенная на рисунке, включена в сеть. Ученик измерил вольтметром напряжения на сопротивлениях R_1 , R_3 и R_5 . Они оказались равными $U_1 = 4$ В, $U_3 = 3$ В и $U_5 = 5$ В, соответственно. Определите неизвестные сопротивления R_x и R_y , если $R_1 = 10\text{ Ом}$, $R_2 = 20\text{ Ом}$, $R_3 = 30\text{ Ом}$, $R_4 = 10\text{ Ом}$, $R_5 = 5/30\text{ Ом}$ и $R_6 = 30\text{ Ом}$.



2. Ромб составлен из жёстких стержней длиной L . Стержни скреплены на концах шарнирами. В начальный момент два противоположных шарнира находятся рядом (очень близко) и имеют нулевые скорости. Один из этих шарниров закреплён. Второй начинают двигать с постоянным ускорением a . Найдите величину ускорения остальных шарниров ромба в тот момент, когда ромб превратится в квадрат, если все стержни двигаются, оставаясь в одной плоскости.

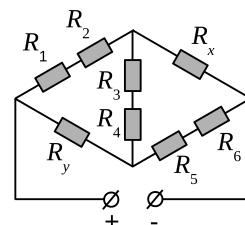
3. На лежащий на горизонтальном столе клин массой m с углом при основании $\alpha = 45^\circ$ аккуратно положили гладкий брусок массой $1000m$. С какой силой скользящий вдоль клина брусок давит на клин, если коэффициент трения между клином и столом равен $\mu = 0.2$?

4. Гладкий однородный стержень длины $2L$ опирается на край гладкой неподвижной полусферической чашки радиуса R (см. рис.). Какой угол α образует стержень с горизонтом в положении равновесия? Трением пренебречь.



10 класс. 1 тур.

1. Электрическая схема, изображенная на рисунке, включена в сеть. Ученик измерил вольтметром напряжения на сопротивлениях R_1 , R_3 и R_5 . Они оказались равными $U_1 = 4$ В, $U_3 = 3$ В и $U_5 = 5$ В, соответственно. Определите неизвестные сопротивления R_x и R_y , если $R_1 = 10\text{ Ом}$, $R_2 = 20\text{ Ом}$, $R_3 = 30\text{ Ом}$, $R_4 = 10\text{ Ом}$, $R_5 = 5/30\text{ Ом}$ и $R_6 = 30\text{ Ом}$.



2. Ромб составлен из жёстких стержней длиной L . Стержни скреплены на концах шарнирами. В начальный момент два противоположных шарнира находятся рядом (очень близко) и имеют нулевые скорости. Один из этих шарниров закреплён. Второй начинают двигать с постоянным ускорением a . Найдите величину ускорения остальных шарниров ромба в тот момент, когда ромб превратится в квадрат, если все стержни двигаются, оставаясь в одной плоскости.

3. На лежащий на горизонтальном столе клин массой m с углом при основании $\alpha = 45^\circ$ аккуратно положили гладкий брусок массой $1000m$. С какой силой скользящий вдоль клина брусок давит на клин, если коэффициент трения между клином и столом равен $\mu = 0.2$?

4. Гладкий однородный стержень длины $2L$ опирается на край гладкой неподвижной полусферической чашки радиуса R (см. рис.). Какой угол α образует стержень с горизонтом в положении равновесия? Трением пренебречь.

