

Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда» по естественным наукам

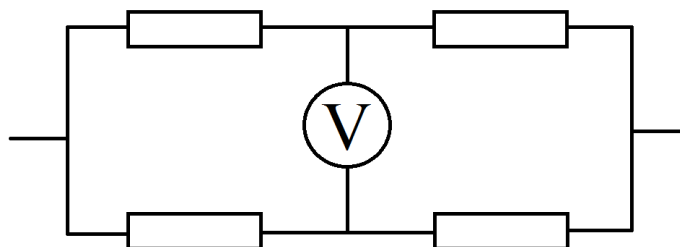
Отборочный этап

9 класс

2016-2017

Вариант 1

1. Шесть бобров способны построить плотину за 6 дней. Когда они проработали 2 дня, выяснилось, что из-за надвигающегося паводка им надо закончить работу на день раньше, чем планировалось ранее. Сколько бобров им нужно позвать себе на помощь? **(17 б.)**
2. Сергей отметил на координатной плоскости точки $A(-1; 2)$, $B(6; 4)$, $C(1; -20)$. Слава хочет отметить точку D такую, что A , B , C , и D – вершины параллелограмма. Сколько вариантов действия у Славы? **(17 б.)**
3. Вова забыл код от входной двери. Он знает, что в коде 4 цифры, и все они разные. Сколько существует таких кодов? **(16 б.)**
4. Цепь состоит из четырех одинаковых резисторов сопротивлением $R_0 = 10 \text{ Ом}$ каждый. Определите показания идеального вольтметра, если к концам цепи подсоединен источник напряжения $U = 12 \text{ В}$. **(15 б.)**



5. От автомобиля, который едет с постоянной скоростью, отцепился прицеп. Известно, что до своей полной остановки прицеп, двигаясь равнозамедленно, проехал 200 м. Определите расстояние, которое за это время проехал автомобиль. **(15 б.)**
6. Груз на пружине совершает колебания с амплитудой 50 см. Известно, что начиная своё движение из крайней точки траектории, путь в 1,5 м груз проходит за 6 с. Определите частоту колебаний. **(20 б.)**