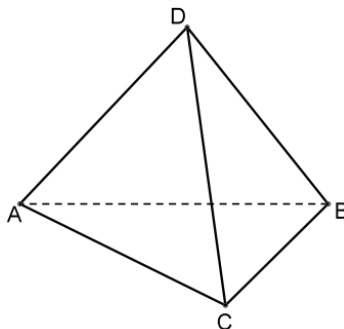




Задача 1 (10 баллов)

Из проволоки постоянного сечения спаян правильный тетраэдр. К двум его вершинам приложено напряжение 220 вольт, а к двум другим подключен идеальный вольтметр. Найти показания вольтметра.



Задача 2 (20 баллов)

В ходе цикла Карно рабочее вещество получает от нагревателя количество теплоты $Q = 300$ кДж. Температуры нагревателя и холодильника равны соответственно $T_1 = 450$ К и $T_2 = 280$ К. Определить работу A , совершаемую рабочим веществом за цикл.

Задача 3 (20 баллов)

В елочной гирлянде было 30 лампочек четырех цветов, соединенных последовательно: синий, красный, желтый, зеленый, синий и так далее. В гирлянде перегорели две лампочки одного цвета. Для того чтобы починить гирлянду ее разрезали на три части. При починке гирлянды, полученные отрезки соединили параллельно. Оказалось, что сопротивление всей гирлянды уменьшилось ровно в 15 раз. Найти сколько лампочек может быть в каждом из отрезков, на которые разделили гирлянду и во сколько раз увеличилась сила тока в цепи. Сопротивление всех лампочек одинаково равно r . (Изобразить схему соединения исходной гирлянды и гирлянды после восстановления)

Задача 4 (20 баллов)

Электрическая цепь состоит из двух резисторов с сопротивлениями $R_1 = 40$ Ом и $R_2 = 60$ Ом, соединенных параллельно. Сила тока через первый резистор $I_1 = 0,60$ А. Определить мощность тепловых потерь в цепи. (Изобразить схему соединения резисторов)

Задача 5 (30 баллов)

От генератора с э.д.с. $E = 110$ В требуется передать энергию на расстояние $l = 250$ м. Потребляемая мощность $P = 1$ кВт. Найти минимальное сечение S медных подводящих проводов, если потери мощности в сети не должны превышать 1%.